ANO II - Nº 16
JANEIRO 1983
Cr$ 350,00
ISSN 0101-3041

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

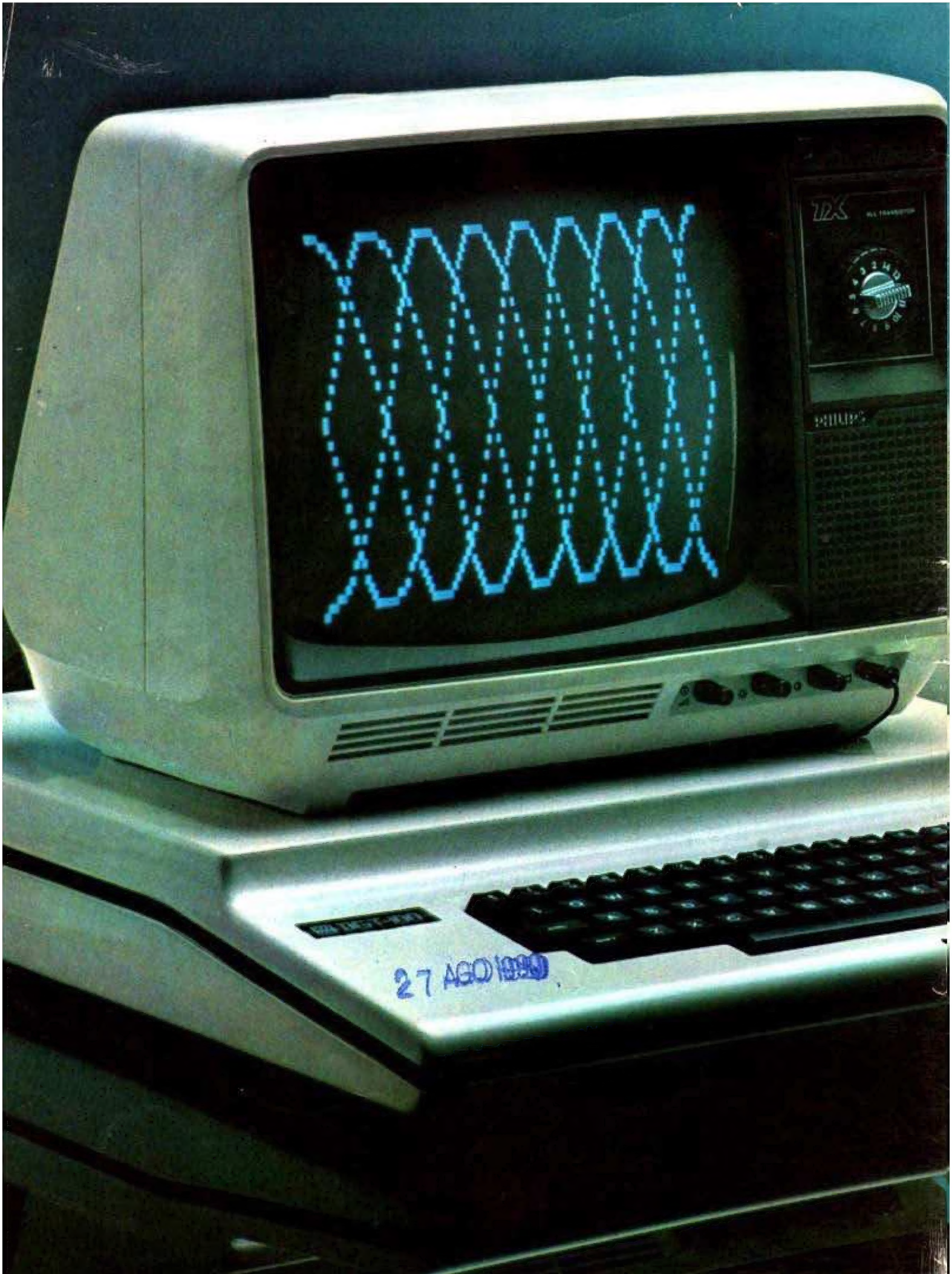
ESCOLA POL... D E P

Forca • Senha • Gênio
Jogo da Velha • Jogo do 21

Micro-Mercado:
OS MICROS NACIONAIS

MÚSICA NO DGT-100

MACETES DE PROGRAMAÇÃO


PHILIPS
27 AGO 1990

DGT-100

A IDÉIA QUE DEU CERTO

DIGITUS, fabricante de microcomputadores tem como objetivo síntese otimizar três fatores: capacidade de processamento, facilidade de expansões e preço acessível.

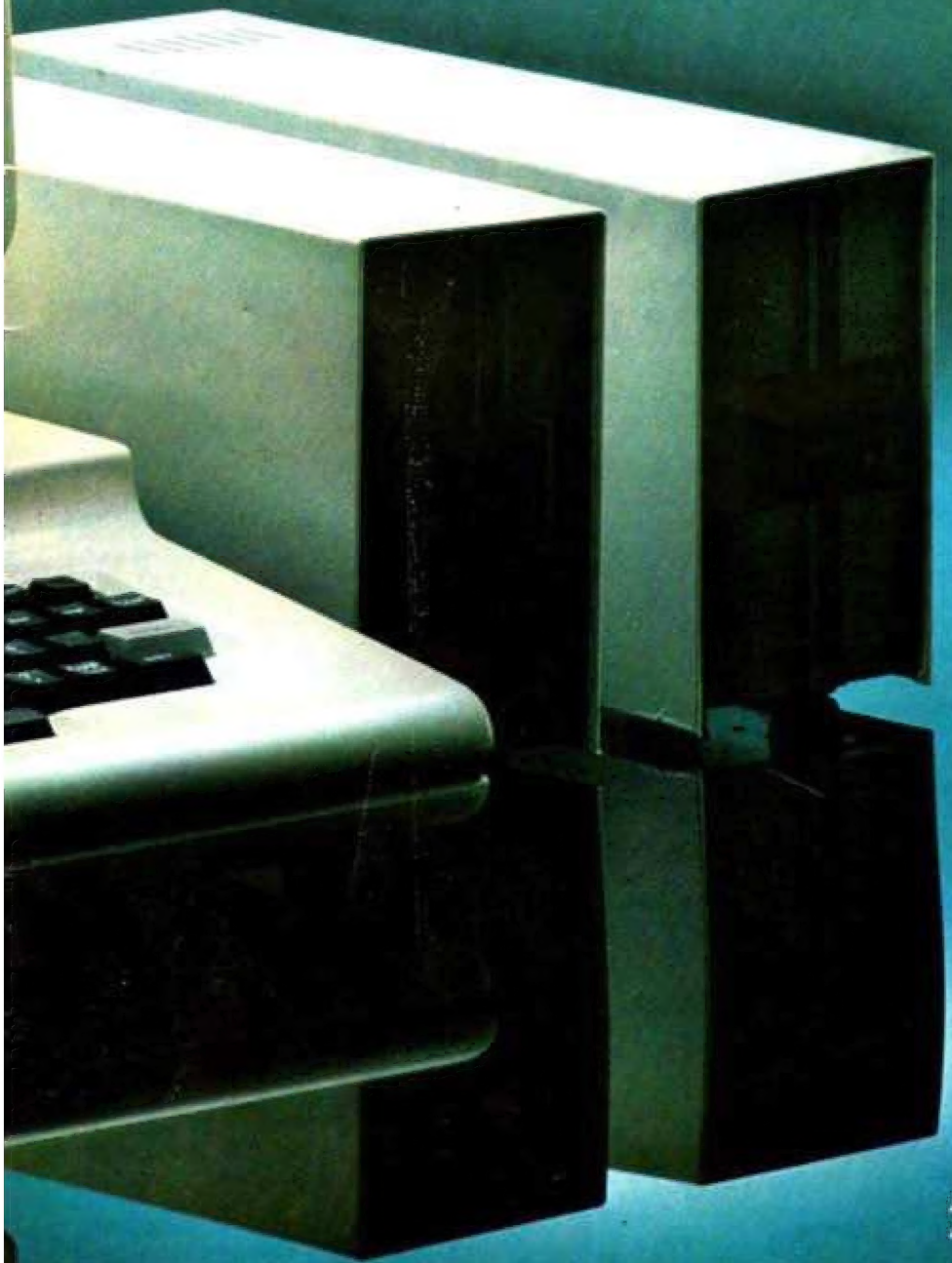
Através deste objetivo foi projetado o microcomputador pessoal DGT-100, que vem atender uma grande variedade de usuários, nas mais diversas aplicações, tanto para as empresas de pequeno e médio porte como para o aprendizado e diversões.

O DGT-100 é um equipamento de simples manejo, com linguagem Basic de fácil assimilação e grande flexibilidade.

A DIGITUS, preocupada em atender melhor as expectativas de seu usuário, lança no mercado: diskettes, impressora, sistema de sintetização de voz e interface paralela e serial.

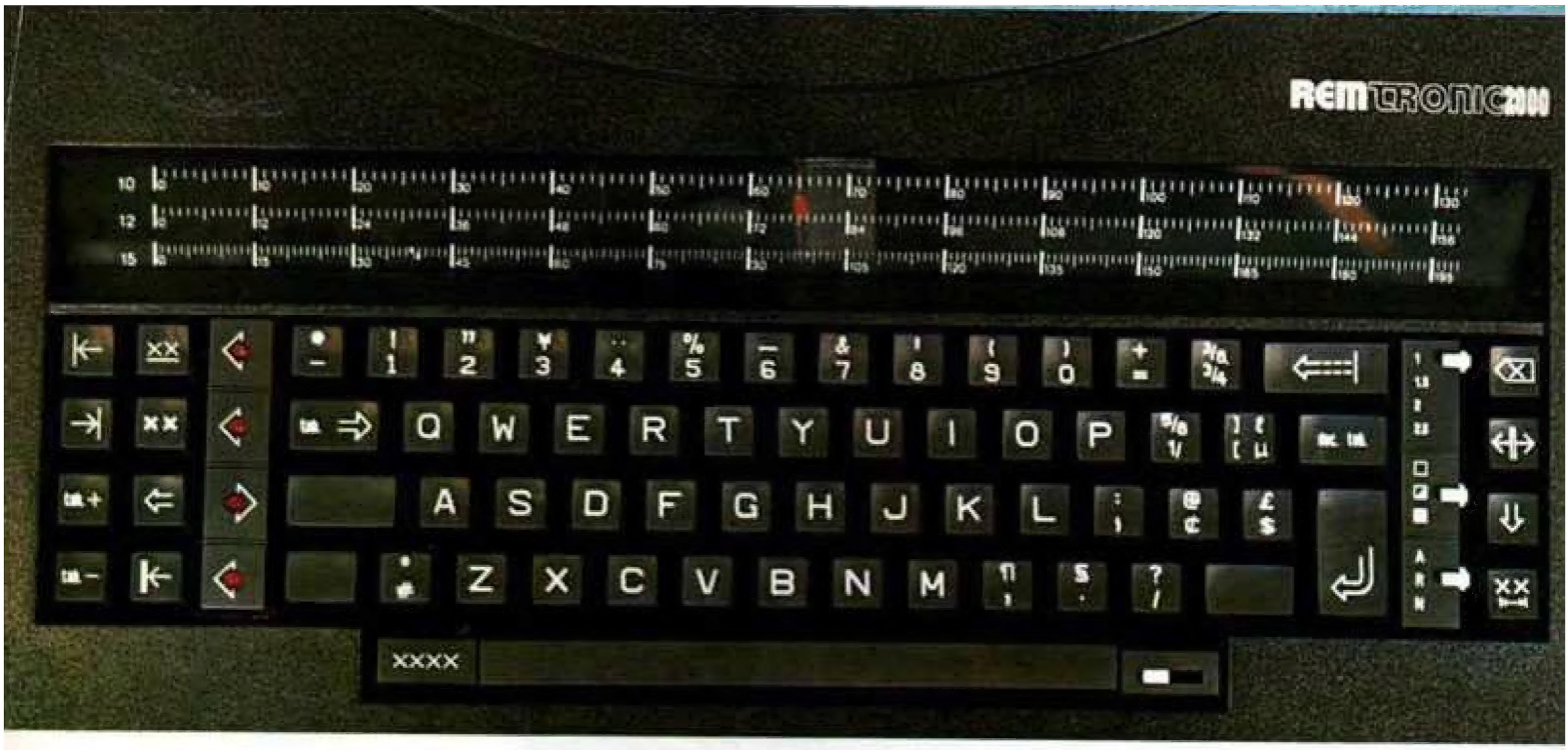
REVENDEDORES

Aracaju: (079)222-0399 Belém: (091)224-9988 Belo Horizonte: (031)226-6336 Brasília: (061)226-9201 225-4534 248-6321 Curitiba: (041)232-1750 Florianópolis: (0482)23-1039 Fortaleza: (085)224-4566 Goiânia: (062)224-0557 Porto Alegre: (0512)26-5245 21-4159 Rio de Janeiro: (021)226-0734 267-8291 224-3590 253-3170 252-4080 Salvador: (071)235-4184 São Paulo: (011)852-6897 549-9223



DIGITUS

DIGITUS - Ind. Com. Serv. de Eletrônica Ltda.
Rua Gávea, 150 - Tel.: (031) 332-8300 B. Hte
- Telex: DIGS (031) 3352



Máquina eletrônica Remtronic 2000. Você nunca teve em suas mãos uma máquina tão completa. Nem tão simples.

Se você pensa que máquina eletrônica é coisa complicada, sente-se diante da Remtronic 2000 da Remington.
Você vai ter a primeira surpresa quando colocar o papel na Remtronic 2000. Automaticamente, ela ajusta o papel na posição inicial da primeira linha.
A Remtronic 2000 tem memória de elefante e nunca se esquece de tabular

margens e parágrafos préfixados. Mas isto é apenas o começo. Veja o revolucionário sistema de margarida intercambiável. Você escolhe o tipo de letra de suas cartas, relatórios e documentos e muda de letra em segundos. É só trocar a margarida. Se quiser dar maior destaque à escrita, você tem recursos diferentes para sublinhar e colocar negrito automaticamente.
Outra novidade exclusiva da Remtronic 2000 são os três cartuchos de fitas diferentes, cada qual com sua fita corretiva embutida, fácil de trocar sem sujar as mãos. A perfeição da Remtronic 2000 atingiu um estágio tão avançado que você pode errar até uma linha inteira e ela apaga em questão de segundos.
E se você se distrair ao acionar o comando errado, ela também avisa.
Agora ouça o tac-tatac das batidas. Não ouviu? É que ela é tão silenciosa que ninguém sente quando está trabalhando. Teste a sua velocidade. Ela pode fazer uma média de 17,5 caracteres por segundo, considerada a mais veloz em sua faixa.
Agora que você experimentou a Remtronic 2000, tente compará-la com qualquer máquina de escrever elétrica ou eletrônica. Você vai achar todas outras lentas, pesadas, barulhentas e ultrapassadas.
Remtronic 2000.
A maneira mais avançada de simplificar o trabalho da secretária.

REMINGTON
SEMPRE UMA NOVA IDEIA

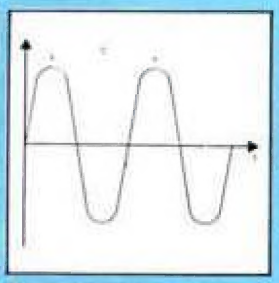
REMTRONIC2000
A primeira máquina de escrever eletrônica

Ano II
Nº 16
Janeiro 1983

Micro Sistemas

SUMÁRIO

16 CONHECENDO UMA UCP, A 8080 DA INTEL
Orson Voerkel Galvão disseca um dos mais populares microprocessadores do mundo.



52 TRANSFORME SEU DGT-100 EM UM INSTRUMENTO MUSICAL
Artigo de Carlyle sobre como implementar recursos sonoros no DGT-100.

34 MICRO MERCADO
Tudo o que há no mercado brasileiro em termos de microcomputadores.

72 JOGOS EM COMPUTADOR, UM ASSUNTO MUIT SÉRIO
Reportagem sobre jogos no Brasil: o que há, quem faz e quem vende.

12 DUAS VERSÕES PARA O JOGO DA FORCA

20 DESCUBRA A SENHA

24 ALGUNS MACETES DE PROGRAMAÇÃO

28 EI, EU JÁ SEI PROGRAMAR!

30 CORRA... QUE O MICRO CONTROLA

42 JOGO DO 21

44 DE CALCULADORA A RELÓGIO DIGITAL

46 AVALIAÇÃO DE MICROS NACIONAIS

50 RAPIDEZ E EMOÇÃO NA FÓRMULA I

58 JOGO DA VELHA

60 VENÇA O GÊNIO NO DGT-100

62 UMA QUESTÃO DE AFINIDADES

63 COMANDE UM ATAQUE AÉREO

64 JOGUE COM EFEITOS ALEATÓRIOS

67 ACERTE O ALVO NO DGT-100

70 AROLDO, O TECNÓFILO

SEÇÕES

6 EDITORIAL

8 CARTAS

10 XADREZ

15 EQUIPAMENTOS: FÊNIX II

22 BITS

45 LIVROS

49 CURSOS

66 CLASSIFICADOS E CLUBES

68 MENSAGEM DE ERRO

78 LOJAS: OPT SOFT & HARD

editorial

• *Quando comecei a pensar no número 16 de MICRO SISTEMAS confesso que não estava em minhas melhores fases, motivada, ao mesmo tempo, por razões inerentes ao nosso funcionamento enquanto empresa e, também, pelo clima que, a cada instante, transpira do momento atual brasileiro.*

Internamente, ainda sofria os reflexos de problemas que tivemos junto à gráfica aonde imprimíamos nossa revista (e que acabou levando a um enorme atraso do número 14) e da súbita mudança de nosso processo de produção para São Paulo. Paralelamente, o calor que faz suar o já tão suado brasileiro não é menos opressivo de que os prenúncios do ano de 83, que promete abafar a quase totalidade da população do país.

Isto sem falar no lamentável espetáculo que o processo de apuração das eleições no estado do Rio de Janeiro proporcionou à nação, e que leva todos os que trabalham no setor a repensar a forma como vêm sendo conduzidos os primeiros contatos de uma sociedade com a Informática, um instrumento de trabalho cuja utilização só tende a aumentar e que, portanto,não pode prescindir de credibilidade.

• *Foi aí que, conversando com Paulo Henrique, companheiro de trabalho aqui da revista, pensamos num número com muitos jogos. Um número que, junto ao clima de férias e do verão, ajudasse a dar um "break" na tensão, proporcionando um pouco de lazer principalmente aos adolescentes e crianças que lêem MICRO SISTEMAS!(Falando em crianças, veja o depoimento de uma de nove anos no artigo "Ei, eu também já sei programar").*

Assim, com este número você poderá jogar Vinte e Um, Senha, Velha e Forca, entre outros jogos, além de aprimorar sua técnica de programação de jogos através da leitura de "Jogue com efeitos aleatórios".

Muito importante para certos usuários será a matéria que trata da implementação de efeitos sonoros no DGT-100, e muito oportuna para a maioria dos leitores a introdução ao microprocessador 8080 que Orson Galvão nos permite através de sua série "Por dentro do micro".

• *Certamente já era hora dos interessados em microcomputação terem um quadro comparativo completo, com todos os micros que se encontram disponíveis no mercado, suas características técnicas, opções de expansão e preços de configurações básica e típica. Por isto não deixe de dar uma olhada em nosso "Micro-Mercado". Além disto, vale a pena examinar a "Avaliação de equipamentos nacionais", artigo de Carlyle Macedo Jr. e Edelvicio Souza Jr. que compara a performance de certos equipamentos nacionais com aquelas máquinas originais nas quais se basearam.*

Finalmente, se você quer saber exatamente como anda o mercado de jogos para microcomputadores, leia nossa reportagem "Jogos em computador, um assunto muito sério" e veja aonde e por qual preço você poderá comprar suas fitas.

Alda Campos

• Um aviso: no próximo número publicaremos a primeira aula de nosso Curso de Assembler. Temos certeza de que virá de encontro ao desejo de muitos leitores.

• Uma informação: o número 220-0758 foi incorporado à linha 240-8297, ambos do Rio de Janeiro. Desta forma, ao invés de ficar, tipo ping-pong, tentando 240/220, o leitor pode ligar diretamente para o 240-8297 que passa a funcionar com maior capacidade.

Até mais, e boa leitura.

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

Redação:
Beatriz Carolina Gonçalves
Denise Pragana
Edna Araripe
Maria da Glória Esperança
Paulo Henrique de Noronha
Ricardo Inojosa
Stela Lachtermacher

Assessoria Técnica:
Amaury Moraes Jr.
Fábio Cavalcanti da Cunha
Orson Voerckel Galvão
Paulo Saldanha

Colaboradores: Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Curott, Cláudio Nasajon Sasson, Fausto Arinos de Almeida Barbuto, Hélio Lima Magalhães, Joneson Carneiro de Azevedo, Liane Tarouco, Luciano Nilo de Andrade, Luiz Antonio Pereira, Marcel Tarrisse da Fontoura, Newton Duarte Braga Jr., Renato Sabbatini.

Supervisão Gráfica:
Lázaro Santos

Edição de Arte:
Graaf Agência de Comunicação Visual

Fotografia: Carlão Limeira, Nelson Jurno
Ilustrações: Willy, Hubert, Jorge Nacari

Diretor Superintendente:
Reynaldo Borges Affonso.

Administração: Laís Denise Menezes, Marcia Padovan de Moraes, Wilma Ferreira Cavalcanti, Maria de Lourdes Carmem de Souza, Elizabeth Lopes dos Santos, Pedro Paulo Pinto Santos.

PUBLICIDADE
Rio de Janeiro:
Marcus Vinicius da Cunha Valverde
Av. Almirante. Barroso, 90 - grupo 1114
CEP 20031 - Tels.: (021) 240.8297 e 220.0758

São Paulo:
Daniel Guastaferro Neto
Rua Pedroso Alvarenga, 1208 - 10º andar
CEP. 04531 - Tels.: (011) 64.6285 e 64.6785

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS
Francisco Rufino Siqueira (RJ)
Marcos dos Passos Neves (RJ)
Dilma Menezes da Silva (RJ)
Maria Izilda Guastaferro (SP)

DISTRIBUIÇÃO
A. S. Motta - Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252.1226 e 263.1560 - RJ
(011) 288. 5932 - SP

Composição, Past-Up e Fotolito: Proposta Editorial Ltda.
Av. Heitor Penteado, 236, loja 8, fone: 263.3115, S. Paulo.

IMPRESSÃO E ACABAMENTO
Padilla Indústrias Gráficas

TIRAGEM
45 Mil exemplares

ASSINATURAS
No país: 1 ano - Cr$ 3.500,00
2 anos - Cr$ 6.500,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidades comerciais ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia.
Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

ATU

Análise Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Diretor Presidente:
Álvaro Teixeira Assumpção

Diretor Vice-Presidente:
Sheila Ludwig Gomes

Diretores: Alda Surerus Campos, Roberto Rocha Souza Sobrinho.

ENDEREÇOS:
Av. Almirante Barroso, 90 - grupos 1103 e 1114
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031
Tels.: (021) 240.8297 e 220.0758

Rua Pedroso Alvarenga, 1208 - 10º andar
Itaim Bibi - São Paulo - SP — 04531
Tels.: (011) 64.6285 e 64.6785.

Agora os melhores discos flexiveis do mundo também são feitos aqui:

A Verbatim, lider mundial na fabricação de discos magnéticos flexiveis e Mac Industrial, lider brasileira na fabricação de cassetes para audio e video uniram-se e acabam de inaugurar a sua mais nova fábrica, aqui no Brasil!

Agora os usuarios de discos flexiveis e minidiscos no Brasil e em toda América do sul não mais terão de esperar pelas entregas vindas de longe.

Nossa nova fábrica no Brasil estará produzindo os reconhecidos discos "Datalife." Eles são garantidos por 5 anos, o que lhes assegura excelente desempenho e longa vida.

Nós esperamos que vocês nos chamem, nos escrevam ou mesmo nos visitem. Afinal agora nós somos visinhos e trabalharemos muito para sermos bons amigos.

Verbatim®

Verbatim do Amazonas Industrial, Ltda.
Av. Açaí, 287-A
Manaus, Amazonas CEP 69.000
Telefone: (092) 237-4151/4568
Telex: (092) 2209 MACT BR

Os discos "Datalife" da Verbatim são orgulhosamente distribuidos por: MEMPHIS IND. E COM. LTDA.,
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - SP CEP 01236
Telefone: (011) 262-5577 - (011) 800-8462
Memphis paga a ligação (Não é válido para a cidade de São Paulo)
Telex: (011) 34545 MEMS BR.

© 1982 Verbatim Corp. Datalife é marca registrada da Verbatim Corp.

cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Simeão Dias Gomes, do Rio Grande do Sul.

ASSOCIAÇÃO DE CLASSE

Atuando nesta área desde 1976, há muito tempo que sentíamos o abandono literário em que vivíamos. Com a publicação de MICRO SISTEMAS, estamos muito felizes e queremos parabenizar aos que conseguiram concretizar esta idéia brilhante e oportuna, bem como, deixamos o nosso abraço a todos os que fazem MICRO SISTEMAS.

Realmente, vocês estão preenchendo um enorme espaço que existia na área e estamos torcendo para que, a cada edição, o conteúdo dos temas abordados pela revista aumente e não deixe de ser tão bom quanto vem sendo desde o início. Aliás, para que se possa perceber a evolução da revista, basta dar uma rápida olhada nas edições já publicadas. Continuem assim, vocês estão no caminho certo!!

Aproveitamos a oportunidade para fazer uma consulta: quais os órgãos e associações nos quais uma empresa de prestação de serviços da nossa área pode e deve ser filiada? Como se filiar?
Prodac - Processamento de Dados Campinense Ltda.
Campina Grande - PB

É muito gratificante uma carta assim, obrigada pelos elogios e incentivos. No que diz respeito à associação indicada para sua filiação, existem duas: a Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Informática - Assespro; e a Sociedade de Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários — SUCESU.

Mais próximo de você, existe a SUCESU-PE, que fica na Rua José Gonçalves de Medeiros, 116, Bairro Madalena, tel (081) 227.1547, CEP 50000, Recife-PE. E você pode contactar também a Assespro no Rio de Janeiro, que está localizada na Av. Rio Branco, 45 sl. 1405/1406, Tel. (021) 253.1680, CEP 20090, Rio Janeiro-RJ. Nestes dois endereços eles lhe darão todas as informações necessárias.

MS AGRADECE

Estou escrevendo para comunicar aos leitores desta conceituada revista a particular atenção que recebi da direção da mesma.

Escrevi uma carta para a seção de cartas pedindo para que os leitores se comunicassem comigo afim de adquirir uma xerox da lição nº 5 do Curso de BASIC, a qual não possuia. Nem foi preciso esperar. Poucos dias depois recebia em minha residência uma carta de MICRO SISTEMAS, contendo o que eu desejava.

A vocês, de MICRO SISTEMAS, o meu muito obrigado, esperando que continuem sempre assim atenciosos, não só para obter uma maior simpatia de seus leitores, mas também para que o Brasil inteiro possa mergulhar de cabeça no maravilhoso mundo da informática.
Ricardo Torrano Mathias
Mirandópolis-SP

Venho por meio desta parabenizá-los pela qualidade de MICRO SISTEMAS, e espero que este nível permaneça em uma revista genuinamente Made in Brazil.
Inaudio Alves Freitas
Jacareí - SP

Sou assinante de MICRO SISTEMAS que, por sinal, fica melhor a cada exemplar. Gostaria de aproveitar para parabenizá-los pela passagem do primeiro aniversário da revista, fazendo votos que a cada nova MICRO SISTEMAS mais e mais gente possa alcançar o privilégio de ler a sua revista.
Beno Vicente Schirmer
Hamburgo Velho - RS

Após passar alguns anos na Universidade de São Paulo, onde cursei Mestrado e Douturado na área de Tocoginecologia, tive a oportunidade de fazer alguns cursos introdutórios de estatística e observei que os microcomputadores poderiam ajudar-me muito na publicação de trabalhos científicos. Estou, por isso, dando os primeiros passos em programação BASIC, linguagem que me possibilitará a utilização daqueles aparelhos. Felicito ao Professor Orson Galvão pelas brilhantes aulas publicadas em MICRO SISTEMAS.
Mário Approbato
Goiânia - GO

Além de parabenizá-los pelo excelente trabalho pioneiro de MICRO SISTEMAS, desejo cumprimentar em especial o responsável pelo Curso de Programação Sintética, Luiz A. Pereira, que me ajudou muito a conhecer "os mistérios" da minha calculadora HP
Márcio Luiz Cardoso
Marília - SP.

Não bastava MICRO SISTEMAS ser tão boa quanto já é, vocês tinham que "inventar" um colaborador igual ao Dr. Renato Sabbatini, não é? Claro, objetivo, e ao mesmo tempo, interessante e científico, o texto do Dr. Sabbatini nos faz acreditar que já podemos competir com os "Doutores" lá de fora. Parabéns por mais essa "descoberta".
Pedro R. Santiago
Rio de Janeiro - RJ

JOYSTICK

Gostaria de saber como adquirir um par de joystick compatível com o CP-500 da Prológica.
Carlos Eduardo T. de Menezes
Cachoeiro de Itapemirim - ES

A Prológica e diversos revendedores de periféricos afirmaram que ainda não existe este equipamento, de fabricação nacional e compatível com o CP-500, no mercado.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com relação ao artigo "Uma introdução ao CP/M", divulgado na edição nº 12, página 18, gostaria de apresentar algumas considerações:

1º- No parágrafo primeiro do referido artigo lê-se "Um sistema operacional nada mais é que um programa feito em linguagem de máquina...". Um sistema operacional não é, obrigatoriamente, um programa desenvolvido em linguagem de máquina. Um exemplo disto é o próprio CP/M, desenvolvido em PL/M que não é uma linguagem de máquina;

2º — No texto: "... uma vez que o programa do usuário esteja carregado no TPA, as áreas ocupadas pelo CCP, BDOS e BIOS poderão ser usadas como áreas de dados pelo programa... '. Não está correto, pois somente o CCP pode ser utilizado como área de dados pelo programa;

3º — No final do artigo, encontram-se os seguintes exemplos: "A:X.Y", "DIR B:MMM.LOG" e "SAVE C:XUXU.MEU". O terceiro exemplo (SAVE C:XUXU.MEU) está incompleto, pois não foi mencionado o número de páginas (256 bytes) que deveriam ser gravados no arquivo "XUXU.MEU" localizado no drive "C". Um exemplo correto seria: SAVE 1 C: XUXU. MEU, que grava no arquivo "XUXU MEU" no drive "C" 256 bytes a partir da posição 0100H da memória.
Ronaldo Levis
Rio de Janeiro - RJ

Caro Ronaldo, enviamos as suas observações para o autor do artigo, Claudio Nasajon, que nos respondeu:

"1º — O CP/M é um programa que é vendido e executado em linguagem de máquina, se bem que tenha sido desenvolvido em outra linguagem. Assim, pode-se desenvolver um programa em Cobol ou mesmo em BASIC e, após "linkeditado", ele estará em código objeto executável (linguagem de máquina). Talvez a expressão "feito em" deixasse margem a dúvidas, porém o CP/M só pode ser executado se estiver em linguagem de máquina.

2º — Com relação ao uso das áreas ocupadas pelo BDOS e BIOS como área de dados, a minha afirmação é guiada por duas constatações: a primeira está no quarto parágrafo da página dois do livro "An Introduction to CP/M Features an Facilites" da Digital Research, edição de janeiro de 1978, que no original, afirma: "It should be mentioned that any or all of the CP/M component subsystems can be 'overlayed' by an executing program. That is once user's program is loaded into the TPA, the CCP, BDOS, and BIOS areas can be used as the program's data areas": e a segunda em: dê um **POKE** *832,00 e não se poderá gravar em disco o conteúdo da memória.*
3º — O colega está perfeitamente correto na sua observação. Peço desculpas pelo esquecimento".

DECISÃO

Sou um garoto de 12 anos e estou interessado em comprar um micro. Gostaria de saber se devo comprar este micro agora (o micro que eu compraria seria um TK82-C, com joystick, fitas e jogos de fitas para estudos, como matemática etc...). Gostaria também de saber se existe fita que ensine BASIC, pois eu não sei. Uma observação: este micro eu usaria principalmente para jogos.
Bruno Aguiar Grieco
Rio de Janeiro - RJ

É estimulante receber uma carta como a sua, Bruno, porque mostra que a nossa iniciativa pioneira na área de microcomputação encontra resposta em todas as idades e finalidades. Agora, com relação à sua pergunta sobre se compra ou não um micro, é uma decisão que só você mesmo é quem pode ter (além do mais, nós somos "suspeitos" para te responder, você não acha?). Já com relação às fitas para ensino da linguagem BASIC existem diversas, tanto de fabricantes de equipamentos quanto de cursos e lojas de microcomputadores.

SUGESTÕES

Gostaria de cumprimentá-los pela edição de MICRO SISTEMAS, que muito nos tem auxiliado no conhecimento de Processamento de Dados. Assim, decidi escrever-lhes expondo o meu problema; nem todos detêm o conhecimento do idioma inglês, como é o meu caso. E ao se tentar adquirir conhecimentos sobre a "linguagem de máquina" esbarramos com este problema, pois somente encontramos livros escritos em Inglês. Ora, se em Protuguês o assunto já é um tanto complicado, em Inglês torna-se impossível.

Gostaria, portanto, de sugerir que se elaborasse um Curso de Assembler, a exemplo do Curso de BASIC, publicado em MICRO SISTEMAS do nº 2 9. Creio que tal curso viria de encontro não só às minhas expectativas, mas às de muitos outros leitores que certamente esbarram no mesmo problema.

Paulo Padilha Donadio
São Paulo - SP

Caro Paulo, em fevereiro MICRO SISTEMAS Inicia o Curso de Assembler que tantos leitores, assim como você expôs em sua amável carta, nos solicitaram. Aguarde.

Gostaria de sugerir um artigo onde, a partir da cópia do teclado, seja possível ler o que vem escrito nas teclas, comparando assim as diferentes instruções utilizadas em linguagem BASIC. A revista poderia também brindar aos leitores com um poster a cores dos equipamentos disponíveis, principalmente de forma que se possa ler as instruções e comandos do teclado.
Simeão Dias Gomes
Jaguarão - RS

Parabenizo-lhes pela revista e aproveito para pedir que incluam, se possível, mais informações sobre hardware de microcomputadores e periféricos. Gostei muito de artigos como "Métodos de Ordenação" que me ajudam inclusive no trabalho.
Nelson Vitor Augusto
São Caetano do Sul - SP

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

Xadrez

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã" e "Data News", e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalha no Ministério da Fazenda e, atualmente, escreve uma coluna no jornal carioca "Ultima Hora", todas as quintas-feiras. As opiniões e comentarios de Luciano Nilo de Andrade estão sempre presentes em MICRO SISTEMAS toda vez que o assunto for Microcomputadores e Xadrez.

O surpreendente ELITE

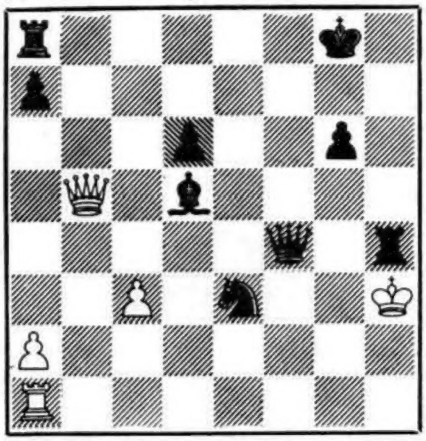
Muitos enxadristas frequentadores de clubes sorriem incrédulos e não acreditam que possam ser derrotados por um "micro". Os que já tiveram a fortuna ou o infortúnio de enfrentar o **Elite** numa partida relâmpago, passaram a respeitá-lo ou temê-lo, respectivamente.

Dentre os micros comercializados na atualidade, o **Elite Challenger** parece não ter rival que o sobrepuje. A seguir apresentamos uma partida jogada contra o **Great Game Machine (GGM),** vencida com facilidade invejável. O **Elite** deixou o adversário ocupar o centro para depois atacá-lo, destruindo-o com golpes táticos que garantiram vantagem material. A seguir, teceu rede de mate em torno do rei branco. Tudo muito humano...

Ambos os aparelhos dispunham de cinco segundos para cada jogada.

Great Game Machine x Elite

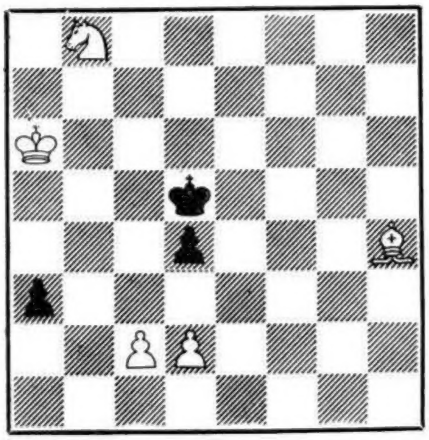
1 - P4D C3BR; 2 - P4BD P3CR; 3 - C3BD B2C; 4 - P4R P3D; 5 - P4BR 0-0; 6 - C3BR P4R; 7 - PDxP C5C; 8 - P3TR C3TR; 9 - B3R C3B; 10 - PxP PxP; 11 - B2R BxC+; 12 - PxB T1R; 13 - D3D(?). Recomendam os mestres: a dama deve ser a última peça a ser mobilizada na defesa dos peões e, em última instância, o rei. 13 - ...P4BR; 14 - D5D+ B3R; 15 - D3D PxP; 16 - DxP BxPT; 17 - D5D+ B3R; 18 - D5CD C4B; 19 - B4D C6C; 20 - T6T CxB(7R); 21 - DxP B2D; 22 - R2B C(3)xB; 23 - D5D+ B3R; 24 - D7C 72R; 25 - D6T C4B; 26 - TxPC+ PxT; 27 - P4CR C3T; 28 - P5CR C5C+; 29 - R1B C6R+; 30 R2B BxP; 31 - D61B CxPBR; 32 - C2D C6T+; 33 - R3C B4D; 34 - D5C T2T; 35 - C3B D1BR; 36 - C4T D5B+; 37 -RxC TxC mate.



Posição final do xeque-mate do Elite no GGM

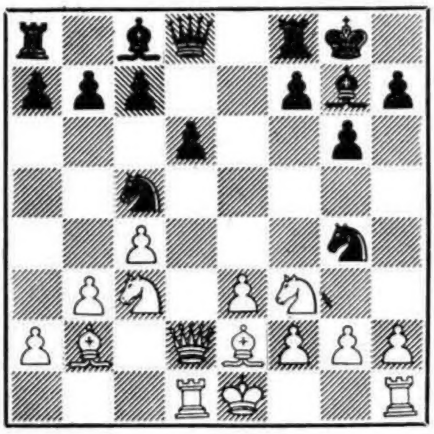
Problemas para o Elite

Problema 1, Leonid Kubbel,1922



Arrabal, famoso teatrólogo franco-espanhol publicou no **Express** o diagrama acima e, louvando-se numa menção de Pierre Nolot, declarou que o **Elite** gastou 1 minuto e 3 segundos para encontrar a chave da combinação que dá a vitória às brancas. Este colunista constatou que o **Great Game Machine** gastou pouco mais de 4 minutos. E você, caro leitor? O desfecho é surpreendente!

Problema 2, Stein x Ljubojevic



As pretas jogam e ganham vantagem material. Este é mais fácil que o anterior.

Veja a resposta destes dois problemas ao final da seção.

Fórmula francesa para derrotar micros

O sr. Raymond Lhorte, enxadrista francês, nos dá a seguinte receita para derrotar os micros, publicada na revista **Europe Echecs:** prepare tranquilamente

um ataque clássico contra o roque, cujo desenrolar ultrapasse o horizonte dos micros. Apresentou como exemplo a seguinte partida jogada em Bale, Suiça, em 1982.

H. Kunzli x Mephisto 2

Gambito de Dama Recusado

1 - P4D P4D; 2 - P4BD P3R; 3 - C3BD C3BR; 4 - PxP CxP; 5 - P4R CxC; 6 - PxC B2R; 7 - C3B 0-0; 8 - B3D P4BD; 9 - P4TR! C3B; 10 - P5R! PxP (?); 11 - BxPT + ! RxB; 12 - C5C + R1C; 13 - D5T BxC; 14 - PxB P3B; 15 - P6C PDxP; 16 - D8T mate!

Solução dos problemas

Problema 1 - 1 - C6B!! RxC; 2 - B6B R4D; 3 - P3D P7T; 4 - P4B + i R4B; 5 - R7C! Se P8T = D, 6 - B7R mate! E as brancas ganham.

Problema 2 - 1 - ...CxPB!, ganhando a qualidade. Se 2 - RxC BxC; 3 - DxB C5R + .

45 programas prontos p/rodar em TK 82C NE Z8000

Arquivos - Estoque - Plano Contábil - Folha de Pagamento - Agenda Telefônica - Conta Bancária - Invasores - Caça ao Pato - Trilha - Jogo da Velha - Forca - dado - Tabelas - Tabuadas - Conversão de Coordenadas - Média - Progressão - Tabela Price Fibonacci - Depreciação - Biorítmo - etc. - etc.

por DELIO SANTOS LIMA

Cr$ 2.000,00 a venda nas livrarias e lojas do ramo, ou solicite a Micron Eletrônica Com. Ind. Ltda. Av. S. João, 74 — São josé dos Campos - SP

Incluir cheque nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

LHM
COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SOFTWARE DISPONÍVEL

TRS-80 / DISMAC D.8000 / SCOPUS

— *Contabilidade Geral*
— *Contas a Pagar*
— *Contas a Receber*
— *Arquivos*
— *Controle de Estoque*

APPLE/UNITRON/ MICROENGENHO/POLYMAX

— *Contabilidade Geral*
— *Contas a Pagar*
— *Contas a Receber*
— *Arquivos*
— *Mala Direta*

E mais uma infinidade de jogos

L.H.M. — SOFTWARE-HOUSE
AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 23
GRUPO 1203 — TELS.: 262-5437
CEP 20.021 — R.J.

CLÍNICA PARA TRATAMENTO DE MICROCOMPUTADORES

- Check-up Eletrônico
- Tratamento Preventivo e Corretivo
- Desenvolvimento Físico e Intelectual
- Diagnóstico Precoce

Autorizada Prológica e *DIGITUS*

CONVÊNIOS PARA TRATAMENTO PERIÓDICO

CONSULTE NOSSOS POSTOS DE ATENDIMENTO
São Paulo: Praça da República, 272 – Cj. 32
Tel: 231-2678 – CEP. 01245
Rio de Janeiro: Av. Presidente Vargas, 542 S/1908
Tel: 263-3171 – CEP. 20071

SUPORTE
ENGENHARIA DE SISTEMAS DIGITAIS

Você tem um micro ou uma calculadora? Não importa: com um TK82-C, NE-Z8000 ou mesmo uma HP-41C/CV você pode se divertir bastante com o Jogo da Forca!

Duas versões para o Jogo da Forca

Geralmente, o Jogo da Forca é disputado por dois adversários. Um dos jogadores, sem deixar que o outro veja, escreve uma palavra no verso de uma folha de papel. No anverso, ele escreve a primeira e a última letra da palavra oculta, informando também a quantidade de letras existentes. Caberá ao outro participante, descobrir, letra por letra, a palavra secreta. Cada letra inexistente que é proposta corresponde a uma parte do desenho da forca. Vence aquele que primeiro atingir o seu objetivo: um, de descobrir a palavra secreta e, o outro, de completar a forca.

Para disputar este interessante jogo, apresentamos a seguir, dois programas: o primeiro, desenvolvido por Carlos Henrique Klein, para ser aplicado no micro TK82-C ou NE Z8000; e o segundo, de autoria de Nelson Luis de Carvalho Freire, para a calculadora HP-41C/CV.

No micro, para iniciantes e "avançados"

Carlos Henrique Klein

Para disputar o Jogo da Forca com seu micro, você pode escolher entre dois níveis de dificuldade: você pode jogar no estágio de iniciantes ou tentar o "avançado".

O primeiro nível (veja a listagem intitulada Programa em BASIC), chamado de "infanto-juvenil", é mais simples.

Já o segundo, denominado "adulto", pode apresentar maiores dificuldades. Fazendo algumas modificações, você pode, por exemplo, reduzir o tempo disponível de cada palpite para 20 segundos, além de diminuir o número de palpites para apenas cinco.

Para jogar no nível mais "avançado", é necessário efetuar modificações nas seguintes linhas:

```
70 PRINT AT 11,0;"4 VEZES; NO QUINTO ELE SERA"
80 PRINT AT 13,0;"ENFORCADO. ELE TEM 20 SEGUNDOS"
85 PRINT AT 17,0;"QUANTAS LETRAS ELA TEM? . ";
90 PRINT AT 19,0;"DIGITE A PALAVRA DEPOIS QUE A"
95 PRINT AT 21,0;"TELA ESTIVER LIMPA."
170 PRINT AT 13,0;"VOCE PODE ERRAR QUATRO VEZES,MAS"
180 PRINT AT 15,0;"NO QUINTO ERRO SERA ENFORCADO."
190 PRINT AT 17,0;"DIGITE ENTER"
210 LET B$(F,1)=INKEY$
```

E ainda, na sub-rotina, você deve fazer as seguintes alterações sistemáticas: eliminar de ";TAB 24..." em diante, nas linhas 730, 750, 770 e 790; e na linha 900, substituir "TAB 23..." por "TAB 24...".

Além disso, você deverá mudar os valores alternativos de "H", da seguinte forma:

```
740 IF H=1...
750 IF H=2...
760 IF H=2...
770 IF H=3...
780 IF H=3...
790 IF H=4...
800 IF H=4...
810 IF H=5...
820 IF H=5...
```

Também, após "TAB 24..." você precisa alterar certos valores, conforme as linhas abaixo:

```
740 ...="1"
760 ...="2"
780 ...="3"
800 ...="4"
900 ...="5"
```

E, finalmente, você deverá incluir estas novas linhas de programação:

```
82 PRINT AT 15,0;"POR LETRA. PENSE NUMA PALAVRA."
165 PRINT AT 11,0;"VOCE TEM 20 SEGUNDOS POR LETRA."
192 INPUT H$
195 PRINT AT 19,0;"COMECE JA"
202 PAUSE 1300
204 POKE 16437,255
```

Programa em BASIC

```
1 REM FORCA - C.H.KLEIN 6/9/82
3 CLS
10 LET E=0
11 LET F=0
20 LET J=0
30 DIM B$(25,1)
31 PRINT AT 0,10;"** FORCA **"
32 PRINT AT 3,0;"VOCE DEVE DIGITAR UMA PALAVRA E"
40 PRINT AT 5,0;"SEU AMIGO TENTARA DESCOBRI-LA"
47 PRINT AT 7,0;"A PALAVRA DEVE TER DE 5 A 15"
51 PRINT AT 9,0;"LETRAS. SEU AMIGO PODERA ERRAR"
70 PRINT AT 11,0;"9 VEZES; NO DECIMO ERRO ELE SERA"
80 PRINT AT 13,0;"ENFORCADO, PENSE NUMA PALAVRA."
85 PRINT AT 15,0;"QUANTAS LETRAS ELA TEM? ";
86 INPUT A
87 IF A<5 OR A>15 THEN GOTO 86
88 PRINT A
89 DIM A$(A)
90 PRINT AT 17,0;"DIGITE A PALAVRA DEPOIS QUE A"
95 PRINT AT 19,0;"TELA ESTIVER LIMPA."
96 PAUSE 600
97 POKE 16437,255
100 CLS
110 FOR I=1 TO A
114 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 104
116 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 116
118 LET A$(I)=INKEY$
119 NEXT I
120 DIM B$(26,A)
124 DIM C$(A)
125 CLS
126 PRINT AT 0,10;"** FORCA **"
127 PRINT AT 3,0;"SEU "GRANDE" AMIGO QUER QUE"
140 PRINT AT 5,0;"VOCE DESCUBRA UMA PALAVRA"
145 PRINT AT 7,0;"OCULTA DE";A;" LETRAS."
154 PRINT AT 9,0;"DIGITE UMA LETRA DE CADA VEZ."
171 PRINT AT 11,0;"VOCE PODE ERRAR NOVE VEZES,MAS"
180 PRINT AT 13,0;"NO DECIMO SERA ENFORCADO."
190 PRINT AT 15,0;"PODE COMECAR"
201 LET F=F+1
210 INPUT B$(F,1)
220 CLS
230 FOR C=1 TO A
240 PRINT AT 1,C;"-"
250 NEXT C
260 LET E=E+1
270 FOR D=1 TO A
280 IF B$(F,1)=A$ THEN LET C$(D)=B$(F,1)
290 NEXT D
300 IF C$=A$ THEN GOTO 600
310 LET D$(E)=C$
320 IF D$(E)=D$(E-1) THEN GOTO 440
325 IF D$(E)<>D$(E-1) THEN GOTO 50
330 PRINT AT 21,0;"ERROU LETRA"
340 GOTO 200
400 PRINT AT 2,1;C$
410 GOSUB 700
420 GOTO 330
500 PRINT AT 2,1;C$
510 GOSUB 700
520 GOTO 330
600 PRINT AT 2,1;C$
610 PRINT AT 5,0;"MUITO BEM."
620 PRINT AT 7,0;"DESTA VEZ VOCE ESCAPOU."
630 PRINT AT 9,0;"AGORA E A SUA VEZ DE DETXAR"
640 PRINT AT 11,0;"SEU PARCEIRO EM APUROS. CERTO?"
650 INPUT E$
660 IF E$(1)="S" THEN GOTO 2
670 STOP
700 LET D=D+1
710 IF D=0 THEN RETURN
720 FOR H=1 TO 9
730 IF H=1 THEN PRINT AT 5,9;CHR$ 133;CHR$ 31;CHR$ 31;CHR$ 31;CHR$ 31;CHR$ 31;CHR$ 15;TAB 24;"1"
740 IF H=2 THEN PRINT AT 6,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 14;TAB 24;"2"
750 IF H=3 THEN PRINT AT 7,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 136;TAB 24;"3"
760 IF H=4 THEN PRINT AT 8,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 61;TAB 24;"4"
770 IF H=5 THEN PRINT AT 9,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 129;CHR$ 128;CHR$ 130;TAB 24;"5"
780 IF H=6 THEN PRINT AT 10,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 61;CHR$ 128;CHR$ 128;CHR$ 128;CHR$ 134;TAB 24;"6"
790 IF H=7 THEN PRINT AT 11,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 129;CHR$ 128;CHR$ 128;TAB 24;"7"
800 IF H=8 THEN PRINT AT 12,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 129;"  ";CHR$ 129;TAB 24;"8"
810 IF H=9 THEN PRINT AT 13,9;CHR$ 133;"  ";CHR$ 61;"  ";CHR$ 61;TAB 24;"9"
820 IF H=10 THEN GOTO 900
830 NEXT H
840 RETURN
900 PRINT AT 14,8;CHR$ 133;CHR$ 128;CHR$ 128;TAB 23;"("
910 PRINT AT 16,0;"VOCE FOI ENFORCADO."
920 PRINT AT 18,0;"AGORA E A VEZ DO SEU PARCEIRO."
930 PRINT AT 20,0;"CERTO?"
940 GOTO 650
```

Carlos Henrique Klein é médico e possui curso de pós-graduação em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz, onde atualmente trabalha como Pesquisador Assistente. Já publicou vários trabalhos ligados à área de saúde.

Para a HP, um programa aprimorado

Nelson Luis de Carvalho Freire

O programa do Jogo da Forca que publicamos a seguir é uma versão aprimorada do programa que consta no manual da HP. Para ser aplicada à calculadora HP-41C/CV, esta nova versão apresenta alterações que tornam o jogo bem mais estimulante.

Dentre as principais modificações feitas, podemos destacar que não há número certo de letras na palavra do desafiante, que pode variar de duas a 12 letras, e sem a necessidade da colocação de espaços. A palavra do desafiante aparece por inteira, de uma só vez. Outra modificação: o programa "conta" o número de letras da palavra do desafiante e mostra a mensagem para o desafiado. Foi determinado um número limite de erros do desafiado; a cada erro, o programa exibe a mensagem **ERRO N**; se **N** > **6**, então a vitória cabe ao desafiante.

Devido à extensão do programa (167) e ao número de registradores utilizados (33), torna-se necessário adicionar um módulo de memória na HP-41C.

Passo	Instrução	Dados	Função	Visor
1	Introduza o programa (pressione CLP)			
2	Inicie a introdução		[XEQ] "FORCA	PALAVRA?
3	O desafiante introduz a palavra sem que o desafiado veja, pressiona R/S e entrega a máquina ao desafiado	"PALAVRA"	R/S	A PALAVRA TEM n LETRAS (Palavra do desafiado)*
4				LETRA?
5	O desafiado introduz letra tentativa	"LETRA"	R/S	1)Em caso de acerto mostra a posição da letra na palavra do desafiante e automaticamente volta ao passo 4 2)Em caso de erro mostra o nº de erros, a palavra do desafiado e volta ao passo 4
6	O desafiado continua tentando letras até acabar a palavra ou cometer mais que 6 erros			
7	Ao terminar volte ao passo 2			

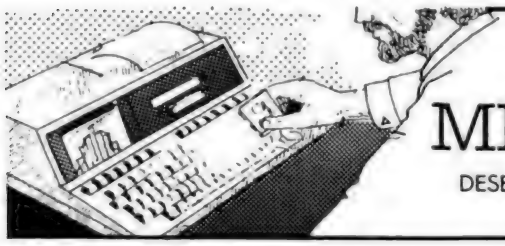
* Inicialmente em branco (12 espaços)

Um exemplo do programa feito para a HP

Nelson Luis de Carvalho Freire é estudante de Engenharia Metalúrgica na Escola de Engenharia de Mauá, onde fez curso de FORTRAN e de microcomputadores. /7 da IBM. É estagiário na área de Metalografia, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

Programa para a HP-41C/CV

```
01 LBL'FORCA
02 CLX
03 STO 29
04 1
05 STO 32
06 CF 29
07 FIX 0
08 '(6 espaços)
09 ASTO 28
10 'PALAVRA?
11 AON
12 PROMPT
13 ASTO 00
14 ASHF
15 ASTO 01
16 ARCL 28
17 ASTO 01
18 ASTO 15
19 CLA
20 ARCL 00
21 ARCL 28
22 ASTO 00
23 ASTO 14
24 13.007
25 15
26 XEQ'F0
27 7.001
28 14
29 XEQ'F0
30 27.015
31 28
32 XEQ'F0
33 RCL 28
34 STO 14
35 STO 15
36 13.001
37 STO 30
38 XEQ'F5
39 12
40 RCL 29
41 -
42 'A PALAVRA TEM
43 ARCL X
44 '► LETRAS
45 AVIEW
46 PSE
47 LBL'F1
48 CLA
49 ARCL 14
50 ARCL 15
51 AVIEW
52 PSE
53 PSE
54 PSE
55 13.001
56 STO 28
57 LBL 01
58 CF 23
59 'LETRA?
60 PROMPT
61 FC? 23
62 GTO 01
63 ASTO 29
64 LBL 02
65 RCL 29
66 RCL IND 28
67 X=Y?
68 XEQ'F2
69 DSE 28
70 GTO 02
71 FC?C 00
72 GTO'F3
73 27.021
74 STO 33
75 SF 01
76 XEQ'F4
77 21.015
78 STO 33
79 CF 01
80 XEQ'F4
81 RCL 00
82 RCL 14
83 X≠Y?
84 GTO'F1
85 RCL 01
86 RCL 15
87 X≠Y?
88 GTO'F1
89 SF 29
90 FIX 4
91 CF 00
92 'PARABENS
93 AVIEW
94 'A PALAVRA E
95 ARCL 00
96 ARCL 01
97 AVIEW
98 RTN
99 LBL'F2
100 SF 00
101 RCL 28
102 14
103 +
104 STO 31
105 RCL 29
106 STO IND 31
107 RTN
108 LBL'F3
109 6
110 RCL 32
111 X>Y?
112 GTO 05
113 'ERRO
114 ARCL X
115 AVIEW
116 PSE
117 1
118 ST+ 32
119 GTO'F1
120 LBL 05
121 SF 29
122 FIX 4
123 'QUE PENA
124 AVIEW
125 PSE
126 A PALAVRA ERA
127 ARCL 00
128 ARCL 01
129 PROMPT
130 LBL'F4
131 CLA
132 ARCL IND 33
133 FS? 01
134 GTO 06
135 ARCL 14
136 ASTO 14
137 GTO 07
138 LBL 06
139 ARCL 15
140 ASTO 15
141 LBL 07
142 DSE 33
143 GTO'F4
144 RTN
145 LBL'F5
146 '(1 espaço)
147 ASTO X
148 RCL IND 30
149 X=Y?
150 XEQ 03
151 DSE 30
152 GTO'F5
153 RTN
154 LBL 03
155 CLA
156 ASTO IND 30
157 1
158 ST+ 29
159 RTN
160 LBL'F0
161 '(1 espaço)
162 ARCL IND X
163 ASTO IND X
164 ASHF
165 ASTO IND Y
166 DSE Y
167 GTO'F0
168 END
```



PROGRAMAMOS MICROCOMPUTADORES

DESENVOLVEMOS PROGRAMAS PARA A NECESSIDADE DE SUA EMPRESA.
(BASIC - HP 85, CP 500, S. 700, CP 200 e outros da mesma linguagem.)

GAP
serviços de computação ltda
(011) 522 5647
são paulo

EQUIPAMENTOS

Fenix II

O Fenix II possui UCP Z80A trabalhando com cores, no sistema PAL M, e com alta resolução gráfica. Com possibilidade de usar até 4 disquetes de 5 1/4'', o Fenix II é compatível com o micro americano TRS-80, Modelos I e II. O Fenix II é fabricado pela Fenix Sistemas e Computadores Ltda, de São Paulo.

HARDWARE

O Fenix II tem uma UCP Z80A com velocidades de 1,77 e 4 MHz. Ele vem com uma memória de 12 K de ROM, 16 K de RAM (expandível até 48 K) e 16 K para trabalhar com alta resolução gráfica.

Seu teclado possui 74 teclas do repertório ASCII, contendo teclado numérico reduzido de 12 teclas, letras maiúsculas e minúsculas, teclas de controle de cursor, de controle da velocidade de leitura de cassete (high/low) e duas teclas programáveis (F1 e F2).

O Fenix pode usar gravador cassete comum, com velocidades de gravação de 500 e 1000 BPS, ou ainda disquetes de 5 1/4'', com face e densidade simples. Até 4 disquetes podem ser utilizados, e a Fenix coloca também, opcionalmente, a possibilidade de se usar disquetes de dupla densidade e de 8''.

O vídeo utilizado pelo Fenix pode ser um televisor comum, preto e branco ou a cores. Um monitor de vídeo a cores com alta resolução gráfica (92.160 pontos) e saída sonora ligada à UCP é oferecido opcionalmente pela fábrica. O display utilizado é de 16 linhas por 32 ou 64 colunas de caracteres e o Fenix II possui dois modos gráficos, com baixa resolução de 48 × 128 pontos e alta resolução de 192 × 480 pontos, podendo trabalhar com até oito cores em ambas as resoluções e com superposição de resoluções alta e baixa.

O Fenix II possui uma porta de expansão com 40 pinos na parte de trás do aparelho. São oferecidos como módulos de expansão: memória RAM de 16 ou de 32 K, interface paralela para impressora, controlador de disquetes, interface serial RS232C e saída para um segundo gravador cassete.

SOFTWARE

O equipamento utiliza um BASIC Interpretado residente na memória ROM que contém numeração automática de linhas, funções trigonométricas pré-programadas, 16 dígitos de precisão nos cálculos, variáveis alfanuméricas de até 255 caracteres e matrizes multidimensionais. Um curso de BASIC em fita cassete acompanha o equipamento.

O sistema operacional foi desenvolvido pela Fenix e conta com comandos em português, pouca utilização de memória RAM (apenas 10 K), editor de programas, cross-reference, relógio, oito tipos diferentes de arquivos e proteção através de palavras chaves.

O endereço da Fenix é na Av. Cotovia 350, Moema, São Paulo—SP, tel.: (011) 240.9004 e o Fenix II está à venda nas principais lojas especializadas.

LITEC
Livraria Editora Técnica Ltda.
A maior livraria da América Latina especializada em INFORMÁTICA, COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA.
Mais de 3.000 títulos em português, espanhol e inglês em permanente exposição.
Rua dos Timbiras 257 - 01208 São Paulo Tel. (011) 220-8983 cx. postal 30.869

Acho que já estamos todos afiados a ponto de começarmos a entender sobre microprocessadores: Vamos estudar o 8080, da Intel.

Conhecendo uma UCP, a 8080 da Intel

Orson Voerckel Galvão

Pois é turma. Chegou a hora da gente começar a juntar noções anteriormente apresentadas e dissecar um microprocessador (daqui pra frente designado µP). Escolhi para esta tarefa o µP 8080 da Intel, que é, ao lado do Z80 da Zilog, talvez o µP mais popular e de uma imensa gama de aplicações.

O µP 8080 é uma UCP completa contida em um só chip. Esta UCP contém uma via de dados com 8 linhas, o que permite a entrada/saída de um byte inteiro (8 bits) na UCP de forma paralela (os 8 bits entram/saem de uma só vez da UCP).

Para acessar a memória, o µP 8080 dispõe de uma via de endereços com 16 linhas, o que vai permitir acessar 65536 posições de memória (0 — 65535). Também pela via de endereços é feito o endereçamento dos periféricos da UCP, porém com uma particularidade: apenas 8 das 16 linhas são utilizadas para este fim, as linhas 0 a 7. Isto permite o endereçamento de 256 (0 — 255) periféricos diferentes.

Aí vocês ficam imaginando: e o resto das linhas (8 — 15), o que acontece com elas??? Simplesmente conterão uma cópia do conteúdo das linhas 0 — 7. Mais tarde voltaremos ao assunto. Além destas duas vias, existem também diversos sinais que servem para o controle de operação da UCP. "Mas isto tudo num chip? De que tamanho??" É isso aí, meu amigo. Tudo isto está em uma área de 1 cm^2 encapsulada em um retângulo de plástico de 52mm × 14mm × 4mm. Das laterais deste retângulo se projetam 40 pinos, 20 de cada lado, que vão permitir a conexão com o exterior do µP. Na foto podemos ver o aspecto físico do micro e na Figura 2 uma microfotografia da UCP, com separações entre suas diversas seções funcionais. Na periferia da UCP estão distribuídos os pontos de contato dos sinais e vias da UCP com os pinos do chip. E finalmente, na Figura 3, a correspondência entre a numeração da pinagem e os sinais que aí transitam.

Notem ainda que na Figura 3 as setas indicam o sentido do trânsito dos sinais em relação à UCP. Isto quer dizer que por um determinado pino serão recebidos sinais pela UCP, por outro só serão emitidos sinais da UCP e, finalmente, por um terceiro, tanto poderão entrar como sair sinais.

Vejam que cada sinal recebe um nome que identifica a sua função. Por exemplo, **D0** significa linha de dados, linha 0, enquanto **A3** quer dizer linha de endereços (Adress), linha 3.

Agora dê uma olhada no pino 18. Como já vimos em números anteriores, um sinal digital tem dois estados aos quais podem ser dados significados.
No µP, os estados de um pino podem tanto indicar situações inversas de um determinado fato, tipo **chove/não chove,** ou então indicar dois fatos completamente diferentes, como **branco/preto.** No primeiro caso, o significado dos estados do sinal adquire uma conotação **falso/verdadeiro**; no segundo caso o significado dos estados do sinal assume uma conotação **uma coisa/ou outra**. Tanto em um caso como no outro, o nome do sinal indica o estado do pino que tem maior interesse. Quando é colocada uma barra sobre o nome do sinal, quer se dizer: **Este sinal tem significado XX** (o nome do sinal) **quando estiver no seu nível baixo.** Um exemplo real é o sinal do pino 18 **(WR)** que indica que quando o sinal deste pino está baixo, a UCP está querendo **escrever (WR ITE)** algo na memória.

No caso dos pinos bidirecionais, existe um terceiro estado que é chamado de estado de alta impedância. Quando neste estado não transita sinal em nenhum dos sentidos, este tipo de via é chamada "tri-state"

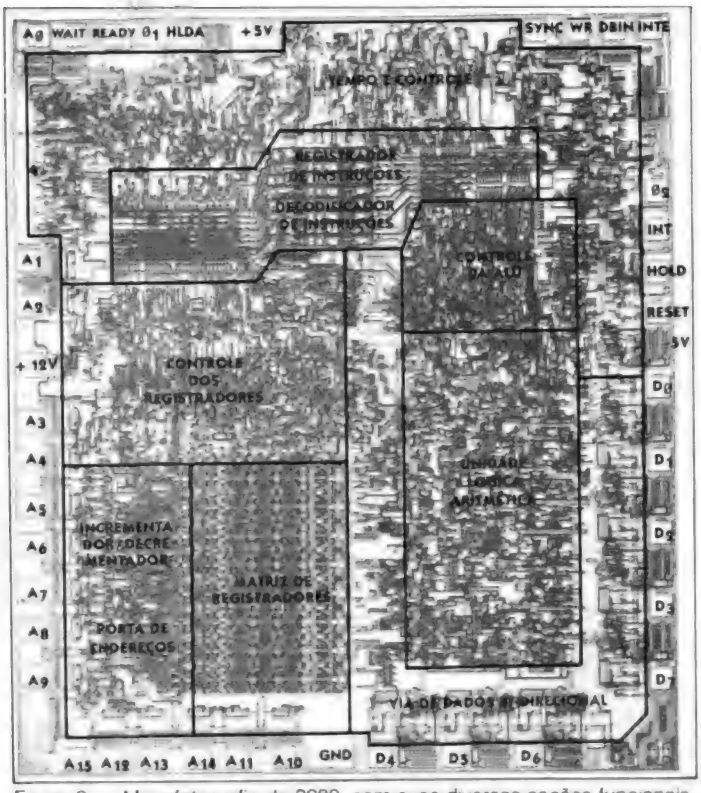


Figura 2 — Microfotografia do 8080, com suas diversas seções funcionais

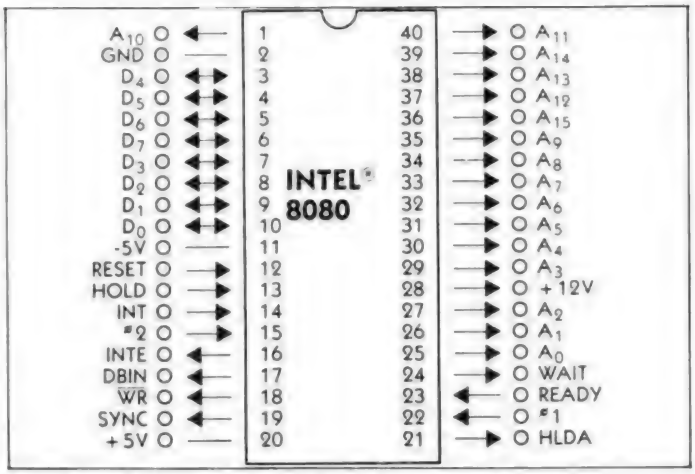


Figura 3 — A pinagem do 8080, com os respectivos sinais

Vamos agora iniciar a descrição das unidades funcionais do µP 8080. São elas as seguintes:

* Matriz de registradores e endereçamento
* Unidade Lógica e Aritmética
* Registrador de instruções e seção de controle
* Via de dados tri-state, bidirecional

Na figura 4, podemos ver a representação gráfica da arquitetura interna da UCP. Acompanhem na Figura 4 a descrição dada a seguir:

— Matriz de Registradores e Endereçamento — Esta matriz é uma pequena memória RAM (**R**andon **A**cess **M**emory) interna à UCP e dividida em seis unidades distintas, cada uma com capacidade de 16 bits. Estas unidades estão distribuídas da seguinte forma:

* 1 contador de programa de 16 bits (program counter);
* 1 ponteiro de pilha de 16 bits (stack pointer);
* 3 grupos de registradores, sendo cada grupo dividido em dois registradores de 8 bits cada, tendo estes os os seguintes nomes: **B, C, D, E, H, L.** Um determinado gupo de registradores é identificado pelo nome dos registradores que o compõem: **BC, DE, HL** (reg. **B,** reg.**C,** reg. **D,** reg. **E**, reg. **H**, reg. **L**);
* Registradores temporários de 8 bits cada, de nomes **W** e **Z** (reg. **W,** reg. **Z**).

A função do contador de programa (doravante chamado apenas de PC) é manter o endereço de memória da instrução que vai ser executada. O conteúdo deste registrador é atualizado automaticamente a cada nova instrução executada. Os registradores são utilizados para armazenarem dados a serem operados no interior da UCP. Eles podem ser utilizados tanto individualmente como aos pares.

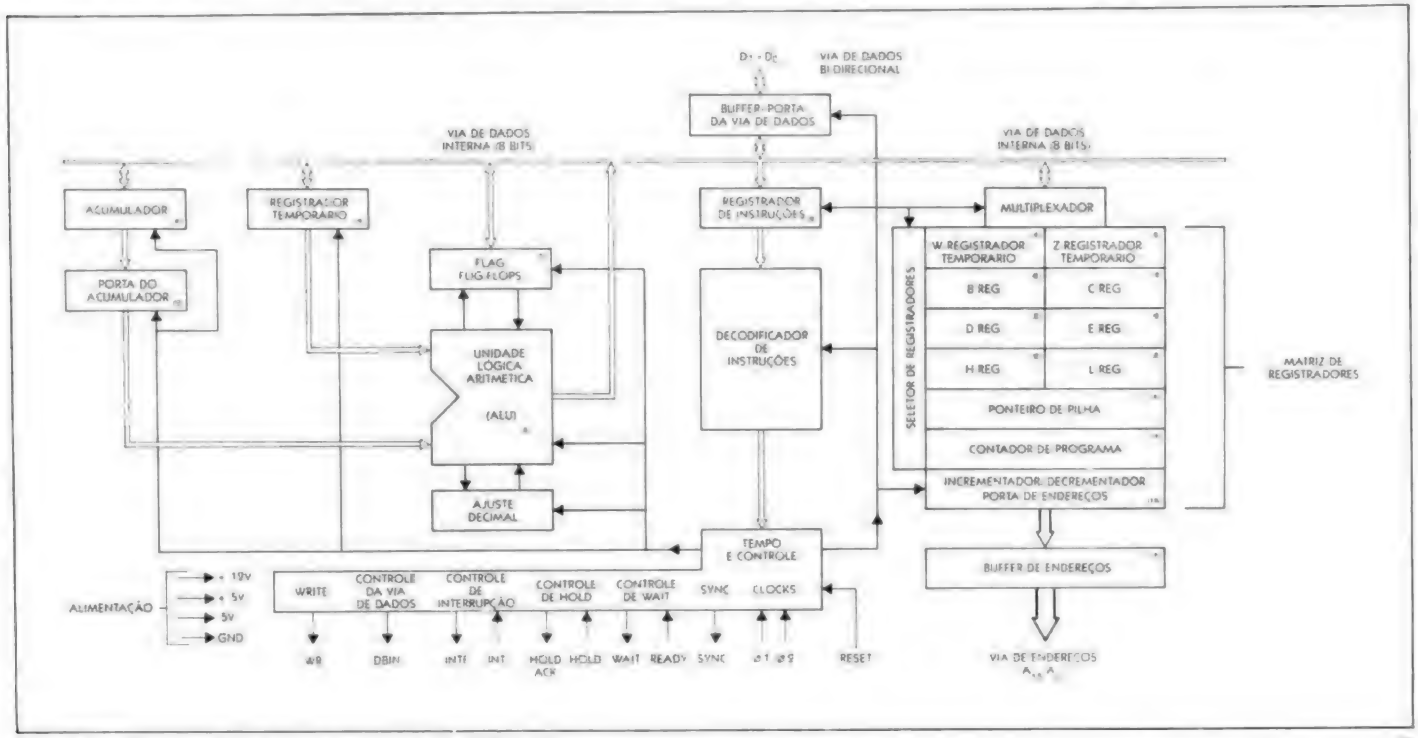


Figura 4 — Diagrama de blocos funcionais da UCP 8080

Foto de Monica Leme

O Chip.

Porém, os registradores temporários **W** e **Z** não são acessíveis ao usuário porque são utilizados para manipulações internas à UCP. Existe a possibilidade da troca de dados entre os registradores individualmente e também entre alguns pares de registradores e o PC ou o ponteiro da pilha. Os dados contidos na memória sempre são endereçados pelo conteúdo do buffer de endereços (Adress Buffer). Este buffer recebe dados de qualquer dos pares de registradores, do ponteiro de pilha ou do PC. Qualquer referência à memória é feita através deste buffer.

Para os que não sabem, o buffer é uma memória onde são colocadas informações que estão sendo utilizadas em um determinado momento. Podemos encará-lo como uma espécie de balcão ou bancada de oficina onde são colocados os objetos envolvidos em determinado trabalho.

Os dados na memória podem estar organizados de uma forma especial, chamada de pilha. Trata-se do seguinte: dado um endereço inicial e colocado este endereço na pilha através de uma instrução especial, é transferido o conteúdo de/para qualquer um dos pares

TK82-C MICRODIGITAL

CARACTERÍSTICAS

Z 80A - 3,25 MHZ
8Kb ROM - 2 KRAM
DISPLAY - 32x24
GRÁFICOS - 64x48
BASIC e Linguagem de Máquina.
AMPLIAÇÃO P/16 e 64 Kb
IMPRESSORA
JOISTICK

DIDATA
PROCESSAMENTO DE DADOS.
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS E REPRESENTAÇÕES LTDA.

LEIA E SIGA AS INSTRUÇÕES

1º Olhe para a foto e leia os dizeres que estão ao lado.
— Você acaba de ver o Microcomputador TK82-C e de ler suas características.
2º Leia o nome abaixo.
— Você acaba de ver o mais novo nome especializado na venda desse Microcomputador da MICRODIGITAL.
3º Agora olhe para o final do anúncio.
— O que você viu foi um cupom onde estão relacionados todos os materiais que temos a venda.
4º Por último preencha esse cupom com os seus pedidos, recorte-o e nos enviem, ou então venha nos fazer uma visita na RUA DIAS DA CRUZ nº 453 Fundos MÉIER
Tel.: (021) 269-1796 - RIO DE JANEIRO - RJ
ABERTO DE SEGUNDA À SEXTA DE 9:00 às 20:00 hs.
SÁBADOS: 9:00 às 18:00 e DOMINGOS 9:00 às 12:00 hs.

Despachos para todos os Estados mediante Ordem de Pagamento ou Cheque Nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

Quant.	Material	Prazo de entrega	Preço unitário	Total
	Computador TK82-C completo	20 dias	79.850,00	
	Memória 16 KB	20 dias	33.850,00	
	Memória 64 KB	60 dias	89.850,00	
	TK Printer	90 dias	119.850,00	
	Joistick	30 dias	4.890,00	
	Fita Xadrez-SICOM	20 dias	6.890,00	

Nome: _____

_____

End.: _____

Cidade _____ Est. _____ CEP _____

Anexo incluso cheque nº _____

Banco _____

no valor de Cr$ _____

de registradores de/para o endereço seguinte/anterior ao contido no ponteiro da pilha. Vejam na Figura 5 como funciona a coisa.

Como podem notar, em **A** o conteúdo do **SP** é **decrementado** uma vez **antes** de ser feita a transferência dos dados de cada registrador para a memória. Por outro lado, em **B** o conteúdo de **SP** é **incrementado** uma vez **após** ser feita a transferência dos dados de cada posição de memória.

Vejam que a pilha cresce para baixo e diminui para cima.

— Unidade Lógica e Aritmética (ALU — Arithmetic Logic Unit) — Esta seção é encarregada de realizar operações aritméticas, lógicas e rotações de conteúdo de registrador (depois veremos para quê). Os elementos envolvidos nestas operações são o acumulador (também, chamado de registrador **A**), o registrador temporário e o registrador de status. O resultado das operações afeta apenas o primeiro e o último dos elementos supracitados. Tanto os dados do acumulador como do registrador de status são acessíveis ao usuário.

— Buffer de dados — O buffer de dados serve tanto para o transporte de dados entre o mundo exterior e a UCP, como para fornecer informações sobre o estado interno da UCP.

No próximo número vamos ver como funciona a UCP do µP 8080 ao serem executadas instruções. Para isto vamos ter que nos familiarizar com alguns termos tais como **fetch, interrupt, wait** etc. Mas vamos esperar um pouco. O bloco de controle contém toda uma circuitagem que utilizando sinais padrões constantes (clocks), guiam a seqüência de eventos necessários para que seja levada a termo determinada operação. E, naturalmente, será este o nosso próximo assunto. Até lá.

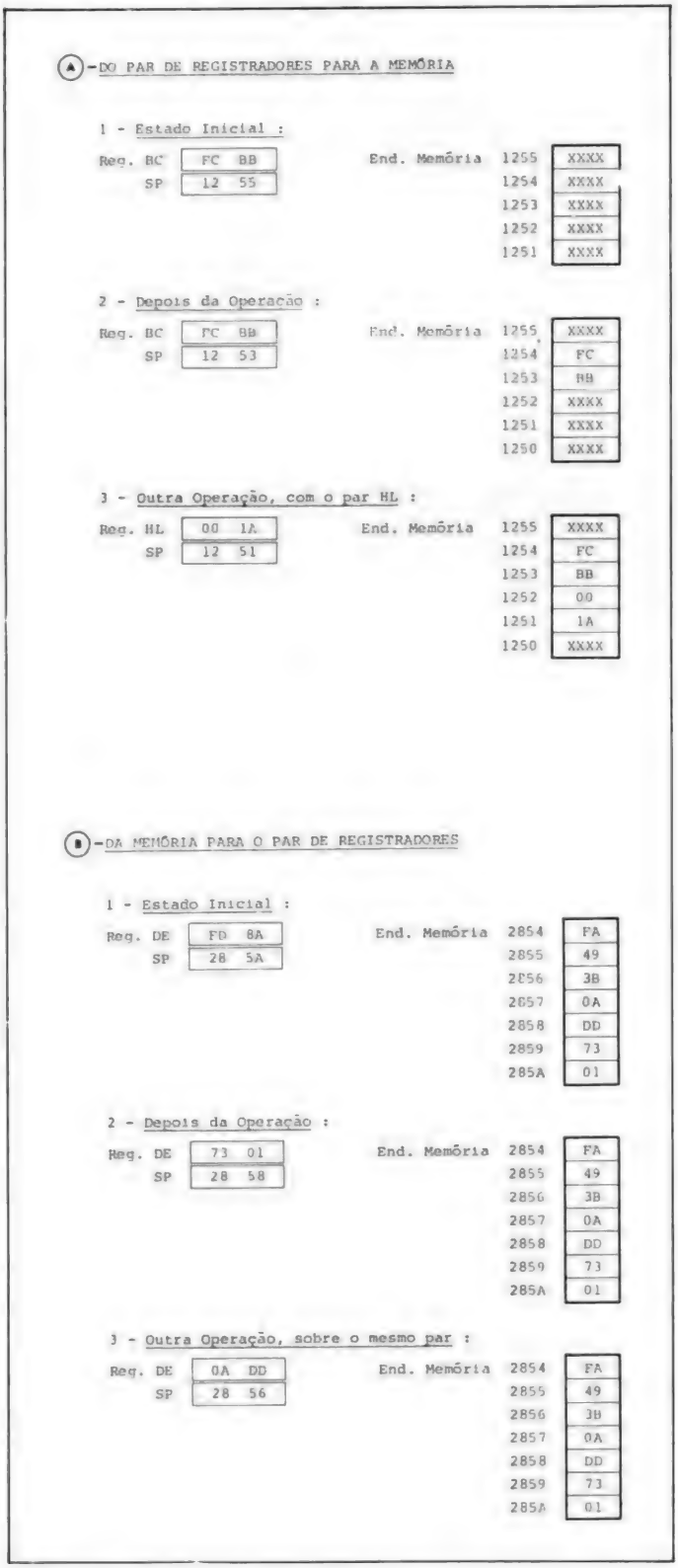


Figura 5 •

Orson Voerckel Galvão é Analista de Sistemas da Petrobás Distribuidora S.A., no Rio de Janeiro, e colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 2 da revista.

Orson foi o autor do Curso de BASIC publicado por MICRO SISTEMAS, do nº 2 ao 9.

SEU MICROCOMPUTADOR QUEBROU... E AGORA?

Quando você comprou o seu Microcomputador-Nacional ou Importado-, foi com o intuito de agilizar a sua empresa, ter informações mais rápidas e precisas.

Afinal você está comprando uma solução para seus problemas.

Não deixe que a assistência técnica de seu Microcomputador seja um aborrecimento, chame a MS e conte com a rapidez, a segurança e a eficiência dos nossos serviços.

A MS é uma empresa que há mais de 5 anos só trabalha no setor de manutenção a Computadores.

Faça como os fabricantes de microcomputadores: deixe a manutenção dos seus equipamentos a cargo da MS.

MS Eletrônica Ltda.
R. Dr. Astolfo Araújo, 521
São Paulo, Brasil 04008
Tel.: (011) 549-9022

Senha, o famoso Master Mind, num programa com vários níveis de dificuldade, para micros compatíveis com TRS-80 Model I.

Descubra a senha

Luiz Eduardo M. C. Sutter e
Flávio Henrique Costa Nogueira

Este programa implementa o famoso jogo **Master Mind**, conhecido no Brasil como **Senha**, num microcomputador.

Para quem não o conhece, aqui vão algumas explicações. O objetivo do jogo é descobrir um código (a senha) escondido por um dos parceiros (no nosso caso, o computador). Esta descoberta é feita através de tentativas ("chutes") às quais o computador responde com indicações objetivas do quanto seu parceiro está perto ou longe do resultado, lembrando um pouco o velho jogo do "está quente, está frio", porém mais complexo.

No jogo manual, comercializado por fabricantes de brinquedos, o código é formado por peças coloridas que são arranjadas num número fixo de buracos, numa parte do tabuleiro que só fica à vista de um dos parceiros. Na versão mais comum, existem seis cores para serem arrumadas em quatro buracos e, numa versão mais difícil, são oito cores para cinco buracos.

No nosso jogo, quem "esconde" a senha é o micro e, além disso, como nosso tabuleiro é a tela do monitor ou TV, podemos escolher o número de cores e de buracos que serão usados para a geração do código.

Como esta versão foi desenvolvida para ser usada pelo maior número de micros possível, não implementamos o tratamento das cores. Desta forma, a diferenciação entre uma peça e outra de nosso código será feita através do número da peça e não de sua cor, como é feito no jogo manual.

Agora vejamos como funciona o jogo. Quando o programa se inicia, o micro faz uma série de perguntas que definem as opções do jogo. A primeira delas é se você deseja ver as instruções resumidas do jogo. Logo após serão feitas três perguntas para definir o tipo de senha que será utilizada. A primeira será **QUANTAS CORES TERÁ A SENHA?**, que aceitará respostas de **1** a **9**. Se você responder **6**, por exemplo, significará que cada algarismo da senha poderá ser um número de 1 a 6, correspondendo a seis cores no jogo manual.

A próxima pergunta será sobre o **número de buracos** do tabuleiro, o que corresponde ao número de algarismos que a senha terá. Em resposta, você deve introduzir um número entre **4** e **9**, determinando assim quantas peças devem existir no código e nas tentativas.

E por último o programa irá perguntar se a senha poderá ter **repetição de cores** (dois buracos com a mesma cor ou dois algarismos iguais em casas diferentes) ou não.

Com isto definido, será montado o "tabuleiro" na tela, com a criação de uma senha secreta, na forma que foi determinada. A partir de então surgirá um asterisco piscante que servirá como cursos na introdução das tentativas.

Aí começa o jogo.Você faz uma primeira tentativa e o micro procede a uma análise, comparando-a com sua senha secreta. Para cada cor certa, no buraco certo, será acrescido um número na coluna P (pretas); e para cada cor certa, porém no buraco errado, o acréscimo irá para a coluna B (brancas). Estas são as indicações do programa.

Para evitar confusões, vamos a um exemplo. Suponhamos que você tenha escolhido um jogo com **4 buracos, 6 cores** e **sem repetição**. O programa escolheu então a senha **5 2 4 1**. Na sua primeira tentativa, você coloca: **1 2 3 4.**

O programa responderá então com uma peça preta, que corresponderá ao número **2**, que existe na senha e está na posição correta. E responderá ainda com duas peças brancas, equivalentes aos números **1** e **4**, que estão na senha, mas fora de seus lugares corretos. O

número **3** não recebe nenhuma peça branca ou preta porque ele não consta da senha.

Assim, com base na análise destas respostas, você irá introduzindo novas tentativas até obter informações suficientes para descobrir a senha, num total de dez tentativas. Com repetições nas cores e um aumento do número de cores e buracos, as coisas se complicam bastante e somente após muitos desafios você estará apto a disputar o Campeonato Mundial de Master Mind, que se realiza anualmente na Inglaterra.

Este programa foi desenvolvido para o TRS-80 Model I, podendo rodar com poucas alterações em outros micros, tais como D-8000, CP-500 e DGT-100.

Por fim, gostaríamos de agradecer à valiosa colaboração técnica de Ivan Marins na elaboração do programa.

Luiz Eduardo M. C. Sutter e Flávio Henrique Costa Nogueira trabalham na PUC-RJ em projetos de microcomputadores para a área de instrumentação científica. Eles também prestam serviços de manutenção de hardware, em equipamentos nacionais e importados.

Programa Senha

```
10 REM ##################################################
1? REM #          TITULO : SENHA                        #
12 REM #                   V. TRS 80 MODEL I            #
14 REM #       OBJETIVO : DESCOBRIR O CODIGO GE-        #
15 REM #                  RADO PELO COMPUTADOR A        #
16 REM #                  TRAVES DE TENTATIVAS.         #
17 REM #                                                #
18 REM #         AUTORES :                              #
19 REM #    LUIZ EDUARDO DE MIRANDA CORREA SUTTER       #
20 REM #    FLAVIO HENRIQUE COSTA NOGUEIRA              #
21 REM ##################################################
22 REM ##### APRESENTACAO #####
24 REM ########################
26 CLS:PRINTCHR$(23);:A=30:FOR I=1 TO 16:PRINT@A,STRING$(17,"#");:
A=A+62:NEXT I: A=0:FOR I=1 TO 16:PRINT@A,STRING$(16,"#");:A=A+66:N
EXT I:FOR I=0 TO 7:PRINT@468,"                ";:T=50:GOSUB 6000:PRIN
T@468," S E N H A";:T=50:GOSUB 6000:NEXT I
27 T=800:GOSUB 6000:REM DA UM TEMPO...
28 REM ##### INSTRUCOES #####
29 REM ########################
30 CLS
31 PRINT@1,"   DESEJA LER AS INSTRUCOES (S/N) ";
32 R$=INKEY$:IF R$<>"S" AND R$<>"N" THEN 32
35 IF R$="S" THEN GOSUB 5000
41 REM ##### OPCOES #####
43 REM ########################
45 CLS:PRINT@130,"OPCOES:";:FOR I=4 TO 16:SET(I,9):NEXT I
60 PRINT@262,"QUAL O NUMERO DE CORES ";
62 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 62
64 IF Z$<"1" OR Z$>"9" THEN 60
66 V=VAL(Z$):PRINT V
70 PRINT@390,"QUAL O NUMERO DE CASAS ";
72 Z$=INKEY$:IF Z$="" THEN 72
74 IF Z$<"4" OR Z$>"8" THEN 70
75 B=VAL(Z$):PRINT B
76 PRINT@518,"A SENHA PODERA TER REPETICAO DE NUMEROS (S/N) ";
77 R$=INKEY$:IF R$<>"S" AND R$<>"N" THEN 77
78 PRINT R$:IF R$="N" AND V<B THEN PRINT@646,"** CODIGO IMPOSSIVEL
DE SER GERADO **":PRINT@774,"O NUMERO DE CORES E' MENOR QUE O NUME
RO DE CASAS":PRINT@838,"E O CODIGO E' SEM REPETICAO  (AGUARDE)";:
T=5000:GOSUB 6000:GOTO 45
80 REM ##################################################
82 REM #   INICIALIZACAO DOS PARAMETROS DO QUADRO       #
84 REM #       LC  -  LINHA DE CIMA                     #
86 REM #       LB  -  LINHA DE BAIXO                    #
88 REM #       LD  -  LINHA DA DIREITA                  #
90 REM #       LM  -  LINHA DO MEIO                     #
92 REM #       P1  -  LINHA DA ESQUERDA                 #
94 REM ##################################################
100 LC=3:LB=42
110 LD=12:LM=LD-26
150 REM P1 DEPENDE DO NUMERO DE  BURACOS' DESEJADOS
160 P1=LD-10*B-25
167 REM
168 REM ###### TITULOS DO QUADRO ######
170 C1$="J O G A D A S"
180 C2$="F     B"
188 REM
190 REM ########################################
192 REM #    MONTAGEM DO QUADRO NA TELA        #
194 REM ########################################
200 CLS
205 REM ###### IMPRIME TITULOS CENTRALIZADOS #######
207 REM # P2 - POSICAO NA TELA DO TITULO 'JOGADAS' #
208 REM # P3 - POSICAO NA TELA DO TITULO 'F   B' #
209 REM ##########################################
210 P2=INT(LEN(J$)/2)+64+INT(P1/2)+(INT(LM/2)-INT(P1/2)-LEN(C1$))/2
217 P3=INT((LM/2)+64+INT(LM/2)+(INT(LD/2)-INT(LM/2)-LEN(C2$)))
216 PRINT@P2,C1$;
219 PRINT@P3,C2$;
235 REM
240 REM ##### IMPRIME AS LINHAS HORIZONTAIS DO QUADRO #####
250 FOR J=P1 TO LD:SET(J,LC):SET(J,LC+2):SET(J,LB):NEXT J
288 REM
290 REM ##### IMPRIME AS LINHAS VERTICAIS DO QUADRO #####
300 FOR J=LC TO LB
350 SET(P1,J):SET(P1+1,J)
400 SET(LM,J):SET(LM+1,J)
425 SET(LM+LD-LM+2,J)
450 SET(LD,J):SET(LD+1,J)
500 NEXT J
540 REM ##############################
550 REM ##### GERACAO DO NUMERO #####
560 REM ##############################
600 RANDOM
650 N$=""
660 FOR I=1 TO B
670 M=INT(RND(V)+...)
712 IF R$="S" THEN 750:REM PERMITE REPETICOES
713 REM REJEITA REPETICOES
714 F=0
715 FOR J=1 TO I
720 IF M$=MID$(N$,J,1) THEN F=1:J=I
725 NEXT J
730 IF F=1 THEN 710
750 N$=N$+M$
800 NEXT I
840 REM ##############################
845 REM ##### LOOP PRINCIPAL #####
847 REM ##############################
850 FOR I=LC-1 TO LC+B
860 P4=(INT(LC/2+1)+1)*64
870 J$=""
900 FOR J=1 TO B
990 REM ESPERA INTRODUCAO DE UM DIGITO DA TENTATIVA
1000 PRINT@P4+INT(P1/2)+(INT(LM/2)-INT(P1/2))-B-1+J,"*";
1010 PRINT@P4+INT(P1/2)+(INT(LM/2)-INT(P1/2))-B-1+J,"  ";
1020 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1000
1030 PRINT@P4+INT(P1/2)+(INT(LM/2)-INT(P1/2))-B-1+J,A$;
1050 J$=J$+A$:REM ARMAZENA TENTATIVA
1100 NEXT J
1150 GOSUB 5000:REM ANALISA TENTATIVA INTRODUZIDA
1175 P$=INT(LM/2)+(INT(LD/2)-INT(LM/2)-LEN(C$))/2
1200  PRINT@P4+P$,F;
1250  PRINT@P4+P$+6,C;
1260 IF F=B THEN FOR J=1 TO 6:PRINT@P4+INT(P1/2)-4," ";:FOR I=1
TO 50:NEXT I:PRINT@P4+INT(P1/2)-4,"**";:FOR I=1 TO 50:NEXT I,J:
I=LC+9
1300 NEXT I
1320 REM ##### FIM DO LOOP PRINCIPAL #####
1350 IF F<>B THEN PRINT@960,"   VOCE NAO CONSEGUIU ACERTAR. A SEN
HA E' ";N$;:T=5000:GOSUB 6000:PRINT@960,"
                                ";
1400 PRINT@960,"   DESEJA JOGAR NOVAMENTE (S/N) ";
1450 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1450
1500 IF A$="N" THEN PRINT@960,"==   ATE' A PROXIMA. FOI UM PRAZER
JOGAR COM VOCE ***";:T=2500:GOSUB 6000:CLS:END
1550 PRINT@960,"   QUER JOGAR COM AS OPCOES ANTERIORES (S/N) ";
1600 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1600
1650 IF A$="S" THEN 200 ELSE IF A$="N" THEN 26 ELSE 1600
2000 REM ##################################
2050 REM #          INSTRUCOES            #
2100 REM ##################################
2150 CLS
2200 PRINT@64,"INSTRUCOES:";:FOR I=4 TO 24:SET(I,6):NEXT I
2250 PRINT@196,"1.  A SENHA PODE SER COMPOSTA DE AT'  NOVE";
2260 PRINT@260,"    ALGARISMOS, CORRESPONDENDO A FUNCAO DAS";
2270 PRINT@"4,"    CORES NO JOGO MANUAL.";
2300 PRINT@452,"2. A SENHA PODE CONTER NO MINIMO 4 E NO ";
2310 PRINT@516,"    MAXIMO 9 CASAS, CORRESPONDENDO A FUNCAO";
2320 PRINT@580,"DOS BURACOS NO JOGO MANUAL.";
2350 PRINT@708,"3. INTRODUZA SUA TENTATIVA NO POSICAO INDI  ";
2360 PRINT@772,"    CADA PELO ASTERISCO PISCANTE, NOS SUBTE  ";
2400 PRINT@900,"4. VOCE TEM 10 CHANCES PARA ACERTAR A SENHA ";
2440 PRINT@964,"    ENTRE  ESPACO  PARA INICIAR O JOGO";
2450 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 2450
2500 RETURN
5000 REM ##################################
5010 REM ##### ANALISE DA TENTATIVA #####
5015 REM ##################################
5025 F=0:REM CONTADOR DE FRETAS
5027 C=0:REM CONTADOR DE BRANCAS
5050 FOR K=1 TO B
5140 REM I1=INDICE DO VETOR DE CORES DO CODIGO
5150 I1=VAL(MID$(N$,K,1))
5158 REM I2=INDICE DO VETOR DE CORES DA TENTATIVA
5160 I2=VAL(MID$(J$,K,1))
5170 REM CONTAGEM DAS CORES NO CODIGO E NA TENTATIVA
5180 CC(I1)=CC(I1)+1:REM CORES DO CODIGO
5190 CT(I2)=CT(I2)+1:REM CORES DA TENTATIVA
5200 REM CONTADOR DE FRETAS
5210 IF I1=I2 THEN F=F+1
5220 NEXT K
5230 REM LOOP PARA CONTAGEM DAS BRANCAS.
5240 FOR K=1 TO B
5250 IF CC(K)<CT(K) THEN C=C+CC(K) ELSE C=C+CT(K)
5260 CC(K)=0:REM ZERA CONTADORES DE CORES
5270 CT(K)=0:REM PARA A PROXIMA COMPARACAO.
5300 NEXT K
5310 REM AJUSTA NUMERO DE BRANCAS
5320 C=C-F
5400 RETURN
6000 REM ##### LOOP DE TEMPO #####
6050 REM ##############################
6100 FOR T1=0 TO T9
6150 NEXT T1
6200 RETURN
```

A VEZ DE NITERÓI

A cidade fluminense de Niterói já tem sua primeira loja especializada em microcomputadores. É a Computer Center, aberta em Icaraí por um grupo de quatro engenheiros e analistas, todos usuários de micros e moradores da cidade.

Segundo Lúcio Carlos Rangel e Jorge Alexandre Cruz, dois dos proprietários da Computer Center, a idéia de abrir a loja surgiu da necessidade de um ponto de encontro dos usuários de micros em Niterói. Assim, eles pretendem fazer da Computer Center "uma loja aberta, onde as pessoas possam entrar e ficar à vontade, sem aquela pressão para comprar logo um micro", como nos conta Lúcio Carlos.

A Computer Center já está comercializando os micros TK 82-C e DGT-100, estando em entendimentos com a Prológica para representar sua linha com o CP-200 e o CP-500. Além disso, pretendem vender também micros nacionais compatíveis com o Apple.

Cursos, livros, revistas e programas também estão nos planos da Computer Center, que fica na Rua Lopes Trovão 134 sobreloja 247, Center V, Icaraí, tel. (021) 714.0112, Niterói, Rio de Janeiro.

TELECOM CRIA CENTRO DE INFORMÁTICA

A Associação Brasileira de Telecomunicações - Telecom acaba de criar o Centro de Estudos de Microcomputadores de Uso Pessoal que irá em breve orientar os associados da instituição a respeito da aquisição e uso desses equipamentos.

De acordo com o presidente da Telecom, Almirante Henry British Lins e Barros, a idéia do Centro surgiu em resposta a uma série de consultas de associados da entidade — pessoas físicas e jurídicas — interessadas em saber o que é um microcomputador e que utilidade poderia ter para as suas atividades.

Apesar do nome, o Centro de Estudos não trata apenas de micros pessoais, incluindo também equipamentos de maior porte destinados a uso profissional. A orientação técnica do Centro ficará a cargo da firma A.Fialho Consultoria em Organização, Tecnologia e Informática Ltda., que promoverá diversos cursos sobre o assunto e fornecerá aos interessados o suporte de hardware, software e treinamento.

A programação do Centro tem início em janeiro de 1983, com as seguintes palestras: "Informática: um Desafio Nacional", "Informática e Sociedade", "O que é um Computador" e "Mercado Nacional de Microcomputadores". Essas palestras têm Gutierrez, Diretor da A. Fialho, fornecer aos participantes uma visão real da utilidade dos microcomputadores na solução dos problemas administrativos das empresas.

A Telecom fez o lançamento do Centro em ruenião-almoço realizada no restaurante da Associação Comercial do Rio de Janeiro, dia 25 de novembro.

Os interessados em participar poderão associar-se à Telecom, localizada no Beco do Bragança, 18 - 8º andar, Rio de Janeiro, CEP 20091, Tel.: (021) 233.1028

APLICATIVOS DA MICROPRO NO BRASIL

A Aproach Serviços S/C Ltda., software-house de São Paulo, está com a representação para o Brasil dos pacotes aplicativos da MicroPro International Corporation, famosa softhouse americana.

Estes pacotes estão sendo comercializados com a Marca Microstar e compreendem: **Calcstar,** sistema similar do VisiCalc, que permite previsões de vendas, orçamentos, programação de produção, projeções de lucros e índices; **Datastar,** gerenciador de bancos de dados com muitos recursos para pesquisas a partir de combinações dos campos de dados disponíveis e o **Wordstar** editor e processador de textos.

Dos três programas, apenas o **Calcstar** já está totalmente traduzido para o português, encontrando-se os outros dois em fase de tradução.

O preço do Calcstar e do Datastar é de 100 ORTNs e o do Wordstar de 200 ORTNs, incluindo-se nestes preços um Manual Operacional e o treinamento de uma pessoa.

A Aproach fica na Av. Prof. Alfonso Bovero 218, São Paulo, tels. (011) 62.0356, 236.0711 e 263.0165.

NOVO DIRETOR DA TEXAS

O engº David Troncoso foi eleito Diretor-Presidente das operações da Texas Instrumentos, com sede em Campinas, São Paulo. Formado em Engenharia Industrial pela Universidade Estadual do Texas e mestrado em Administração de Empresas pela Universidade de Dallas, o engº Troncoso passa a ter sob sua responsabilidade a manufatura e marketing dos produtos e serviços da empresa no Brasil.

A Texas Instrumentos, que iniciou suas atividades no Brasil em 1946, nos últimos 20 anos tem desenvolvido a fabricação de produtos eletrônicos de consumo, semicondutores, computadores e componentes eletrônicos, visando o mercado nacional e o de exportação.

ACAMPAMENTO COM MICROS

Para as crianças de 10 a 14 anos ligadas em computação, a SAD - Sistemas de Apoio à Decisão estará realizando de 22 de janeiro a 5 de fevereiro o 5º Computer Camp, que, como os anteriores, será realizado numa fazenda no município de Juquitiba, a 70 Km de São Paulo, onde as crianças vão aprender linguagem BASIC e noções de LOGO. A taxa de inscrição é de Cr$ 98 mil, com direito a transporte, hospedagem, três refeições por dia e lanche.

DGT-100 CRESCE

A Digitus está ampliando as possibilidades dos usuários de seu equipamento: além do já badalado sintetizador de voz, eles agora também já contam com interface RS 232 e unidade de disco.

A interface RS 232 permite a comunicação entre computadores por linha telefônica e acoplar o DGT-100 a qualquer sistema serial. A Unidade de disco - com até quatro disquetes de 5 1/4", 40 trilhas, 10 setores e 180 Kbytes disponíveis ao usuário em cada disquete - permite adicionar 640 Kbytes de capacidade de armazenamento ao DGT-100. O preço do sintetizador de voz está em cerca de Cr$ 75 mil, a interface RS 232 custa Cr$ 60 mil e a unidade de disco em torno de Cr$ 275 mil.

A Digitus também avisa aos usuários que agora em janeiro estará comercializando, através de seus revendedores, o Editor em Assembler, com o preço de Cr$ 8 mil, aproximadamente. Mas não é só: lança ainda o jornal do usuário do DGT-100, que veiculará, bi-mensalmente, as novidades para o equipamento, além de servir para consultas do usuário com a empresa.

sistema
ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MICROS E COMPLETA ASSESSORIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS
■ Instalação, modificação e ampliação de sistemas: "Hardware e Software"
■ Assistência a Micros: Nacionais: Todas as marcas e modelos Importados: Sinclair - Trs-80 - Apple - Micro Ace - Rockwell - Cromenco
■ Manutenção corretiva e preventiva: "Hardware e Software"
Outras marcas poderão ser atendidas
Seja qual for seu problema, consulte-nos: Av. Presidente Vargas, 542 - sala 2111 - Tel.: 571-3860 - Rio de Janeiro

ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO EM DEBATE

Em maio de 83 a Secretaria Especial de Informática deverá apresentar os resultados de um estudo sobre automação de indústrias e a introdução de robôs em linhas de montagem, e suas consequências. Segundo o secretário de informática, Joubert de Oliveira Brizida, este estudo vai se basear em três fatores básicos que são a parte técnica destas implantações, a parte industrial / empresarial e o aspecto social. Para isso a SEI estará em permanente contato com os órgãos governamentais responsáveis por cada um dos setores citados acima, analisando-os profundamente.

Estas foram as principais conclusões do simpósio nacional sobre Robótica e Automação, realizado no mês de dezembro, em São Paulo, sob patrocínio do Fórum das Américas.

O ministro Murilo Macedo respondeu sobre um dos aspectos mais questionados com relação à automação e à introdução de robôs nas linhas de produção: a questão social gerada pela dispensa de mão de obra. Segundo o ministro, não podemos ficar à margem do processo de automação, mas devemos tomar cuidado com as repercussões deste processo acompanhando-o de perto e organizando estudos permanentes.

OPÇÃO NA CAPITAL

A Compushow Computadores vem dar aos moradores de Brasília mais uma opção em termos de lojas especializadas em microeletrônica. Seu ponto forte, segundo o Diretor Geral, Engº Wagner Lopes, é a prestação de serviços de manutenção e assistência técnica para os micros que comercializam: TK82-C, Microengenho, DGT-100, Schumec, CP-200, CP-500 e o S-700.

Além dos micros, toda a linha de calculadoras da Texas, a impressora da Elebra, disquetes, cassetes, fitas magnéticas e programas para diversas aplicações, desde jogos até pacotes comerciais, são encontrados junto a livros e revistas técnicas.

A Compushow também fornece a seus clientes cursos de BASIC para adultos e crianças, com duração de 20 horas, e Assembler para o DGT-100, com duração de 40 horas.

Para quem ainda não conhece, o endereço é SCRN 708/709, Bloco E, Loja 10 (W-4 Norte), tel.: (061) 273.2128, Brasília, DF.

MICROELETRÔNICA NA UNICAMP

Promover a troca de informações científicas e tecnológicas na área de microeletrônica, através de painéis, grupos de trabalho, conferência e cursos, além de gerar programas cooperativos de pesquisa e desenvolvimento entre grupos brasileiros e internacionais na área. Estes são os principais objetivos da IV Oficinas Brasileira de Microeletrônica que se realizará de 21 de fevereiro a 4 de março de 83, no laboratório de Eletrônica e Dispositivos da Faculdade de Engenharia de Campinas, UNICAMP, São Paulo.

A IV Oficina Brasileira de Microeletrônica está aberta à participação de universidades, laboratórios de pesquisa e indústrias do setor ou áreas correlatas. A taxa de incrição para estudantes e professores de escolas técnicas é de Cr$ 4 mil e 400; para pesquisadores e professores universitários a taxa sobe para Cr$ 12 mil e para participantes de indústrias e firmas a inscrição é de Cr$ 120 mil. Já os membros da Sociedade Brasileira de Computação, uma das patrocinadoras do evento, terão um desconto de 70% nos valores estipulados. Maiores informações poderão ser obtidas pela Caixa Postal 6061, CEP 13100, Campinas, São Paulo, ou pelos telefones: (0192) 39.1133 e 39.1134.

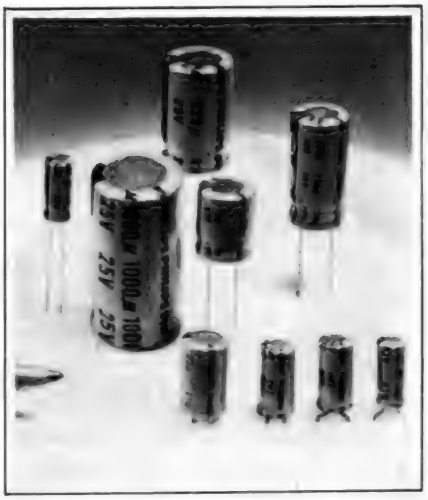
TROCA-TROCA NA J. HEGER

A J. Heger, conhecida revendedora autorizada da Hewlett-Packard, acaba de inaugurar o mais novo departamento da loja paulista: o departamento de calculadoras e acessórios usados da HP. Agora, quem quiser trocar a sua calculadora antiga por uma nova, conseguir acessórios para sua máquina antiga ou trocar manuais e livros de calculadoras HPs feitos em outros idiomas pode se dirigir à Av. Moaci, 155, Bairro Moema, em São Paulo. Pode também entrar em contato com o Sr. Johnny Heger, que além de Diretor da empresa também é gerente do novo departamento - no telefone (011) 531.7324.

DO BRASIL PARA O MUNDO

A Embratel iniciou recentemente uma nova fase da Teleinformática brasileira com o Serviço Internacional de Comunicação de Dados - Interdata. Agora os brasileiros terão acesso a bancos de dados nos Estados Unidos e Europa, colhendo informações nas mais diversas áreas de conhecimento, como economia, educação ciências sociais, exportação, importação e muitas mais.

E dois bancos já estão assegurados de imediato: o Orbit, nos EUA e o Questel, na França, sendo que o americano tem mais informações nas áreas de medicina, química e engenharia e o francês nas de ciências sociais, petróleo e energia. Mas a Embratel está em plena atividade para garantir, em breve, muitos outros bancos, à disposição do usuário.



NOVOS CAPACITORES DA PHILIPS

A Constanta - divisão da Ibrape Eletrônica Ltda. - lançou recentemente uma nova geração de capacitores eletrolíticos unilaterais: a série 035, chamada de Hi-CV, que leva a marca Philips.

Com tamanho reduzido, tolerância de capacitância de ± 20%, duplicação da vida útil, corrente de fuga reduzida em torno de 50%, a nova série é disponível em diversos formatos de terminais, possibilitando, desta forma, a eliminação da exigência de preparar previamente os componentes para aplicar nos circuitos impressos.

SOFTKRISTIAN: EXCLUSIVIDADE EM JOGOS

A Kristian Eletrônica Ltda., através de sua divisão SoftKristian, está lançando no mercado de software uma linha de fitas exclusivas com jogos para os micros TK82-C NEZ-8000 e CP-200.

As fitas vêm em embalagens inéditas no Brasil, com ilustrações a cores e lacre de garantia para o consumidor. As gravações são feitas em gravadora profissional, em fitas de alta qualidade e têm garantia contra defeitos, além de virem acompanhadas de manual de utilização.

São seis os lançamentos, que podem ser encontrados na própria Kristian, à Rua da Lapa, 120, grupo 505, tel. (021) 252.9057, RJ, ou em qualquer de seus revendedores em todo o país.

MICROMAQ

A MICROMAQ é a mais nova loja especializada em Micro Computadores, Software, Acessórios, Treinamento, Livros, Revistas e Manutenção em Equipamentos Nacionais e Estrangeiros.

Rua Sete de Setembro n.º 92 Loja 106 Centro Tel.: 222-6088 Rio de Janeiro RJ

Veja como trabalhar de forma prática e inteligente com a memória de seu micro.

ALGUNS MACETES DE PROGRAMAÇÃO

Cláudio Nasajon

O objetivo deste artigo é permitir que você possa descobrir e usar mais facilidades e potenciais de seu micro.

O equipamento a que nos referimos neste artigo é o D-8000 da Dismac, mas o processamento é idêntico em um DGT-100 da Digitus ou num TRS-80 da Radio Shack.

Para um entendimento completo deste artigo, pressupomos que o leitor já tenha os conhecimentos básicos da linguagem BASIC e que já tenha também "brincado com o seu computador".

UMA EXCURSÃO PELA MEMÓRIA

Um microcomputador executa as instruções de seu programa através de um planejado e engenhoso uso da memória. Os procedimentos de operação, os programas em BASIC que você escreve e os dados utilizados por ele são todos gravados na memória.

Existem vários tipos de memórias, mas vamos falar somente de duas que nos são mais facilmente "visíveis", que são a ROM (Read Only Memory) e a RAM (Random Access Memory). A ROM é um tipo de memória composta em circuitos integrados que pode ser lida mas não gravada. As informações dentro dela não se perdem, mesmo quando desligamos o computador. É o caso da linguagem BASIC (Interpretador) que aparece, mesmo sem ser chamada, no momento em que ligamos o computador.

A RAM é a parte da memória onde nós colocamos os dados que vamos manusear, inclusive o próprio programa. Podemos, entretanto, gravar, desgravar, ou modificar esta parte de memória, e quando desligamos o computador esses dados desaparecem.

Você pode ler informações da ROM usando a função **PEEK**. Esta função permite ler a informação gravada em uma locação de memória e pode ser usada com um comando **PRINT** no modo imediato, ou como comando de programa.

Por exemplo, para listar na tela a informação contida na locação de memória de nº 1000 usa-se:

PRINT PEEK(1000)

Agora vamos lá, ligue seu computador e leia um pouco de memória!

```
READY
>PRINT PEEK(1000)
 56
READY
>PRINT PEEK(0)
 243
```

Bom, você achou o número 243 na posição de memória 0 e um outro número, 56, na posição 1000. Isso é tudo que vamos achar, um monte de números? Vamos tentar de novo, dessa vez usando uma variável ao invés de uma constante.

```
READY
>10 CLS
>20 FOR A=0 TO 5
>30 PRINT PEEK (A)
>40 NEXT A
>RUN
 243
 33
 195
 116
 6
 195
```

Com o tempo, você vai se convencer que tudo que existe na ROM são números! Números que nada significam para você, mas que para ele (o micro) dizem o que deve ou não ser feito.

A ROM e a CPU (Unidade Central de Processamento) estão instaladas dentro do gabinete do seu micro. Esse gabinete contém também uma série de outros circuitos integrados (chips). Oito desses chips, similares aos chips da ROM, constituem os 4 K ou 16 K da memória de acesso randômico (RAM), que possuem, respectivamente, 4.096 bytes e 16.384 bytes.

A RAM difere da ROM principalmente por duas coisas:

1 — A informação pode ser lida ou gravada na RAM,

como num quadro negro de sala de aula, ou seja, você pode escrever nela, depois apagar uma parte, modificar outra etc.;
2 — Toda a informação existente na RAM é perdida quando se remove a corrente elétrica dos chips, isto é, quando se desliga o computador.

Você sabe agora que o seu programa fica guardado em áreas de memórias RAM. Essa área começa na posição de memória 17.129 e a posição máxima depende da memória de seu micro. Na Figura 1 temos uma tabela que nos mostra as áreas de RAM para os diferentes tamanhos de memória.

Figura 1

Vamos então verificar a nossa memória, com o comando **PRINT MEM**:

```
READY
>PRINT MEM
 15572
READY
>
```

Como podemos ver, o número de posições livres é um pouco menor do que a nossa memória utilizável (Figura 1). A explicação disso é simples: o sistema tem que ocupar alguns bytes de memória para escrever suas mensagens e os nossos comandos que aparecem no vídeo.

Como prova disto, podemos forçar um erro, tipo **PRINT MEMA**, que dará a mensagem **SN ERROR**. Se digitarmos logo após o comando correto, **PRINT MEM**, veremos que o espaço disponível é ainda menor do que da primeira vez, com **NEW** e **PRINT MEM** diretos, pois o primeiro comando errado e a mensagem de erro ocuparam mais espaços.

Vejamos agora como entrar na RAM. Digite **NEW** e depois o programa a seguir:

```
>10 A=5
>20 B=6
>30 PRINT A+B
>PRINT MEM
 15546
```

Podemos constatar que foram utilizadas 34 posições de memória para o programa. Vejamos agora o que há nestas 34 posições, que vão de 17.129 a 17.162:

```
READY
>FOR C=17129 TO 17162 : PRINT PEEK (C);:
 NEXT C
 241  66  10  0  65  213  53  0  249  66
 20  0  66  213  54  0  3  67  30
 0  178  32  65  205  66  0  9  67
 40  0  128  0  0  0
```

fim de programa

A instrução **PEEK** é realmente útil, mas é limitada apenas à leitura. Nós podemos gravar diretamente na memória com o comando POKE. Por exemplo:

POKE 17500,10

Esta linha ordena que se grave o valor 10 na posição de memória 17.500. Agora vamos tentar um **POKE** na ROM. Vejamos o que há na posição 120:

```
READY
>PEEK (120)
 53
READY
>
```

Vamos agora tentar colocar o número 5 na posição 120:

```
READY
>POKE 120,5
READY
>PRINT PEEK (120)
 53
READY
>
```

O que aconteceu? NADA...

Lembre-se: até a posição 17.128 temos memória ROM, isto é, não podemos gravar nada lá, apenas ler. Tente agora na posição 17.150:

```
READY
>PRINT PEEK (17150)
 0
READY
>POKE 17150,10
READY
>PRINT PEEK (17150)
 10
READY
>
```

Voltando ao nosso pequeno programa, faça o **"POKE"** a seguir e veja o que acontece:

```
READY
>10 A=5
>20 B=6
>30 PRINT A + B
>FOR C= 17129 TO 17156 : PRINT PEEK (C);: NEXT C
 241  66  10  0  65  213  53  0  249  66  20  0  66
 213  54  0  3  67  30  0  178  32  65  205  66  000
READY
>POKE 17135,54
READY
>LIST
 10 A=6
 20 B=6
 30 PRINT A+B
READY
>
```

Notou o que ocorreu? Nós gravamos 54 (que é o número 6 no código ASCII) na posição 1713 onde estava armazenado 53 (o número 5 em ASCII).

Como podemos ver, utilizando **PEEK** e **POKE** nós mudamos o conteúdo de nossas posições de memória RAM. Basta verificar as posições de memória que nos interessam e "POKEá-las" à vontade.

Mas qual a aplicação prática disto? Simples. Digamos que eu tenha um sisteminha composto de três programas, e que eu queira encadeá-los. O problema aqui é que sempre que eu trouxer um programa novo para a memória, perderei os dados do programa anterior. Caso eu precise destes dados no meu novo programa, será preciso evitar que eles sejam apagados pelo próximo programa.

No exemplo a seguir, podemos ver como fazer isto:

```
READY
>10 INPUT "DATA DE NASCIMENTO (DDMMAA); DMA$
>20 DD=LEFT$ (DMA$,2) : MM=(DMA$,3,2) : AA=RIGHT$(DMA$,2)
>30 PRINT " 1 - DESCOBRE IDADE"
>40 PRINT " 2 - LISTA A IDADE"
>50 INPUT "ESCOLHE A FUNCAO "; FZ
>60 POKE 20470,VAL(DD)
>70 POKE 20471,VAL(MM)
>80 POKE 20472,VAL(AA)                 Coloca a data nas po-
>90 ON FZ GOTO 100,110,                sições de memória mais
>95 GOTO 30                            altas.
>100 CLOAD "B"                         Chama o programa
>110 CLOAD "C"                         seguinte.
>CSAVE "A"
READY
>NEW
READY
>10 DD=PEEK(20470) : MM=PEEK(20471) : AA=PEEK(20472)
>20 AN=82 - A
>POKE 20470,AN
>CSAVE "B"
READY
>10 PRINT "VOCE TEM ";PEEK(20470);" ANOS"
```

Tudo o que fizemos foi gravar a data nas posições "mais altas" de memória, de maneira que ela não seja apagada pelo programa seguinte, que entrará nas primeiras posições, as "mais baixas". Para usar esta data no programa que entra, basta "POKEá-los" corretamente.

É claro que estes três programas poderiam ter sido feitos num só. Mas e se cada um deles ocupasse integralmente a memória disponível?

Desta forma, vimos como chamar um programa a partir de outro e como manipular os dados que devem ser transferidos de um para outro programa.

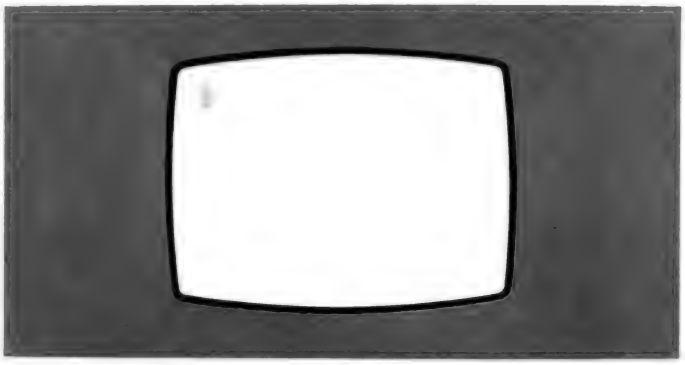
Vamos agora ver algumas aplicações práticas do que aprendemos no uso das funções gráficas do micro.

GRÁFICOS

Você já deve ter utilizado as funções gráficas de seu micro. As posições de memória ROM reservadas para o seu vídeo são de 15.360 à 16.383. Assim,

```
>10 CLS
>20 POKE 15360,191
>60 GOTO 60
>RUN
```

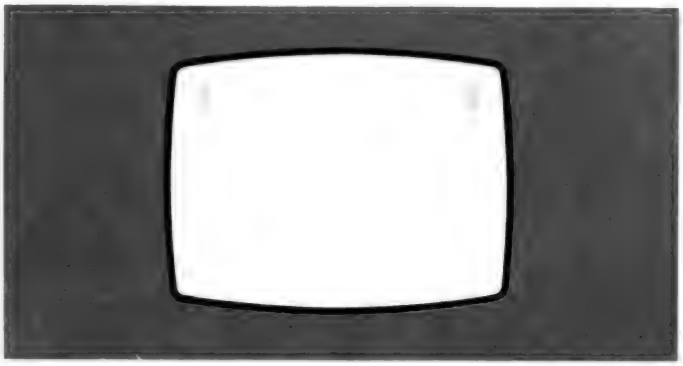
E você verá isto:



Agora se adicionarmos a linha seguinte:

```
>30 POKE 15423,191
>RUN
```

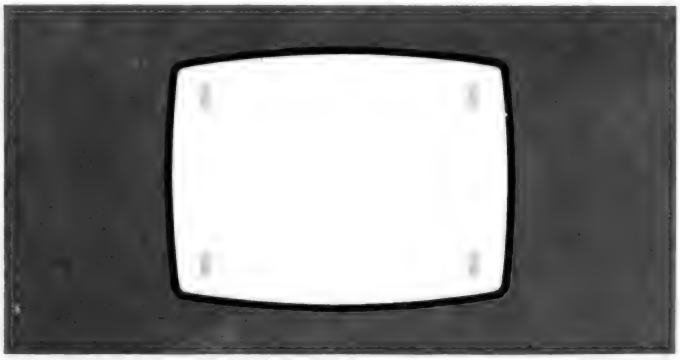
Teremos:



Coloque agora:

```
>40 POKE 16320,191
>50 POKE 16383,191
```

E veja:



Bom, agora já sabemos as posições de memória utilizadas para o display em vídeo. Isto pode ser interessante se notarmos que a função **POKE** é bem mais rápida

do que a função **SET**, isto é, **POKE** (posição, caracteres) faz aparecer um ponto no vídeo e **SET** (X,Y) também. Entretanto, o POKE faz isto muito mais rápido! Essa diferença não é notada quando se trata de um dois pontos, mas numa linha de 63, pode-se ver nitidamente esta vantagem.

Tente agora:

```
>10 PRINT STRING$(30,191)
>RUN
```

E veja:

Faça a prova!

```
READY
>NEW
READY
>5 CLS
>10 FOR I= 1 TO 127:SET(1,I):SET(2,I):SET(3,I):NEXT I
>15 FOR I=1 TO 500:NEXT I:CLS
>20 FOR I=15360 TO 15423:POKE I,191: NEXT I
>25 FOR I=1 TO 500: NEXT I:CLS
>30 PRINT 60,STRING$(63,191)
>RUN
```

Você verá assim a diferença de velocidade dos três métodos.

Visto isso, podemos então mexer nos gráficos fazendo e desfazendo retas no vídeo. As vezes queremos fazer outros desenhos e para isto podemos utilizar outros blocos gráficos (por exemplo, **CHR$(131)**).

Um macete para identificarmos o número do bloco gráfico que desejamos expor no vídeo é o seguinte:

Suponhamos um bloco gráfico, dividido em três linhas e duas colunas, com um total de seis caracteres gráficos a que chamaremos de blocos ativos.

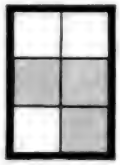
Através de experiências, pude descobrir que há uma relação numérica entre estes blocos ativos da seguinte ordem:

1	2
4	8
16	32

Desta forma, cada bloco ativo, para ser chamado, deve obedecer à fórmula: **bloco** = **128** + **N**, onde **N** é o número do bloco ativo.

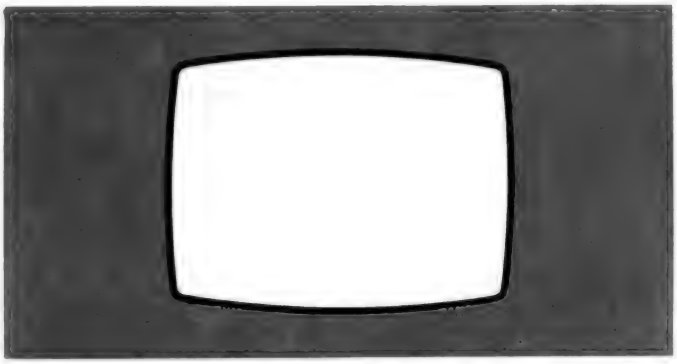
Veja então como seriam os números das configurações desejadas através do exemplo abaixo:

128 + 1 = 129



128 + 4 + 8 + 32 = 172

Da mesma forma, se digitarmos **POKE 15360,161**, veremos:



Assim, podemos criar gráficos e mexer com o display do micro através de **POKE**s e repassá-los a outros programas de uma maneira bem simples.

Cláudio Victor Nasajon Sasson cursa o 4º ano de Engenharia na Universidade Estadual do Rio de Janeiro — UERJ — e já trabalhou como Programador no CPDERJ e como Analista de Sistemas na Dismac.

Atualmente, Cláudio Nasajon é Diretor da Nasajon Sistemas Com. & Rep. Ltda, software-house especializada em micros do Rio de Janeiro.

CAIXA PARA GUARDAR DISQUETE EM ACRILICO, MADEIRA E CHAVE

PREÇO UNITÁRIO: TIPO 5 1/4' - Cr$ 18.800,00
TIPO 8' - Cr$ 21.200,00

DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL. MANDAR CHEQUE NOMINAL PARA CMB MICROCOMPUTADOR DO BRASIL LTDA.
Rua Visconde de Pirajá, 303 Sl 210 Cep 22410 RJ Tel. (021) 2678291

Tenho nove anos e gosto de ter um micro para jogar e ajudar nos trabalhos da escola. Vou mostrar para vocês dois programas que eu mesmo fiz.

Ei, eu já sei programar!

Alexandre Sabbatini

Eu me chamo Alexandre Sabbatini, tenho nove anos e meio e estou na terceira série. Desde pequeno sempre gostei de jogos de todos os tipos, mas nunca tinha ouvido falar em computadores. Só em filmes científicos.

Em 1976 fui para a Alemanha e, já em 1978, com seis anos de idade, meu pai comprou um microcomputador TRS-80. Fiquei muito curioso, mas eu não sabia mexer nele, e fiquei com medo de quebrá-lo. No começo, meu pai programava jogos e depois rodava para nós jogarmos (eu e Marcelo, meu irmão mais novo). Eu gostava de jogos de tiro ao alvo, adivinhações, etc.

O jogo que eu mais gostava, e ainda gosto, é o STARS. Neste jogo, em que dois foguetes apostam uma corrida, as duas pessoas que estiverem jogando vão ter o tempo máximo de dois minutos para ver quem atinge o maior número de pontos. A pessoa ganha pontos quando chega em uma casa, na parte superior da tela, acima de um campo onde asteróides e estrelas se movem em direção ao seu foguete; e muitas vezes colidem com ele. Em caso de colisão, seu foguete volta ao ponto de partida. Para evitar isto, você tem as seguintes telas: o jogador do lado esquerdo move para cima com ↑ e para baixo com ↓. O jogador da direita tem as teclas para cima ← e para baixo → .

No canto superior esquerdo da tela, cada vez que o foguete chega na casinha, você ganha um ponto. No final, aparecem os pontos que você e seu adversário ganharam.

EU TAMBÉM QUERO PROGRAMAR!

Eu resolvi aprender a programar porque, no futuro, todos teremos computadores, e eu não terei difi culdades em aprender os novos sistemas. Além disso, é muito divertido jogar com o computador, e eu não quero só usar os jogos do meu pai, de empresas ou de outros programadores. Eu quero fazer meus próprios jogos!

A linguagem BASIC é a linguagem que os computadores falam e, para fazer um programa, você terá que saber as palavras que os computadores entendem. E eles não conhecem nenhuma das línguas humanas. Eu comecei a aprender programação em BASIC com o meu pai, em casa, em nosso microcomputador TRS-80. Ele me dá umas aulas de vez em quando, e eu achei tudo muito fácil de aprender.

O BASIC é formado de vários comandos, ou seja, várias ordens. As que eu já conheço são estas aqui:

1. **PRINT** — serve para imprimir coisas na tela;
2. **LIST** — para mostrar na tela o que você já entrou no programa;
3. **RUN** — Serve para fazer o programa funcionar;
4. **CLS** — limpa a tela, antes do programa imprimir algo;
5. **STOP** — faz o programa parar;
6. **=** — serve para o computador realizar alguma conta;
7. **GOTO** — para voltar à linha ordenada;
8. **IF** — para verificar se dois números ou variáveis são menores, maiores ou iguais;
9. **FOR..TO..NEXT** — para fazer alguma parte do programa se repetir várias vezes.

VEJA COMO É FÁCIL

Aqui está um exemplo de programa com alguns destes comandos, cuja finalidade é realizar a soma de dois números (veja a listagem 1).

Vou explicar como funciona este programa. A linha 10 limpa a tela logo no início do programa. Na linha 30, o programa imprime **SOMA** na tela. As linhas 20 e 40 dão um espaço. Na linha 50, imprime-se a mensagem **ENTRE O PRIMEIRO NÚMERO,** e na linha 60 o computador fica esperando você entrar com um número para guardá-lo na memória chamada **A.**

Na linha 70, dá-se outro espaço, e na seguinte, 80, imprime-se **ENTRE O SEGUNDO NÚMERO.** Com o comando **INPUT** na linha 90, o computador espera você entrar com outro número, para guardá-lo numa memória chamada **B.** Aí, na linha 100, o programa dá um espaço, e na linha 110 imprime **A SOMA É,** seguida do resultado da conta (na linha 120, que faz esta conta). O sinal ";" serve para aparecer o resultado na mesma linha da tela.

Listagem 1

```
10 CLS
20 PRINT
30 PRINT "SOMA"
40 PRINT
50 PRINT "ENTRE O PRIMEIRO NUMER
   O";
60 INPUT A
70 PRINT
80 PRINT "ENTRE O SEGUNDO NUMERO
   ";
90 INPUT B
100 PRINT
110 PRINT "A SOMA E' ";
120 PRINT A+B
```

Meu pai me ensinou como guardar os programas que eu faço em fita cassete no gravador, para depois usá-los quando eu quiser. Eu tenho uma maletinha de plástico, onde guardo meus cassetes.

Eu já fiz vários programas em BASIC. O primeiro que eu fiz foi o "CAMPEONATO", que serve para calcular os pontos perdidos e ganhos de dois times de futebol e dizer qual o que tem melhor saldo de gols. Outro programa, chamado "CONTAS DE VEZES", serve para ajudar a gente a decorar a tabuada. Ele pergunta, por exemplo, **QUANTO É 4 VEZES 6?.** Se você põe o número certo, ele responde **ACERTOU.** Mas, se a resposta for errada, ele mostra na tela **ERROU, A RESPOSTA É 24.**

Meu pai deu como exercício para mim outro programa, que foi útil para eu ver se a média das notas no meu boletim tinha sido calculada direitinho. O nome deste programa é "MÉDIA".

Mas o programa que eu mais me diverti em programar foi o "ADIVINHAÇÃO" (veja a listagem 2). Neste jogo, você tem que descobrir o número que o computador pensou. O número pode ser de 1 a 100, e é sorteado secretamente pelo comando **RND,** na linha 45 do programa. Cada vez que você joga, é um número diferente.

Listagem 2

```
5 CLS
10 PRINT
15 PRINT "ADIVINHACAO"
20 N=0
25 PRINT "UM PROGRAMA DE ALEXAND
   RE SABBATINI"
30 PRINT
35 PRINT "VOU SORTEAR UM NUMERO
   DE 1 A 100!"
40 PRINT
45 X=INT(100*RND(100))
50 PRINT "QUE NUMERO EU PENSEI";
55 N=N+1
60 INPUT A
65 PRINT
70 IF X=A PRINT"VOCE ACERTOU EM"
   ;N;"VEZES":STOP
85 IF X<A PRINT"MUITO GRANDE"
90 IF X>A PRINT"MUITO PEQUENO"
95 PRINT
100 GOTO 25
```

Aí ele imprime:

QUE NÚMERO EU PENSEI?

Você deve por o número que você acha que ele pensou. Se você acertar, o computador imprime.

VOCÊ ACERTOU 1 VEZES

E o jogo pára. Eu já consegui acertar o número de primeira três vezes, mas isto é muito difícil.

Se você puser um número menor do que o computador pensou, ele imprime:

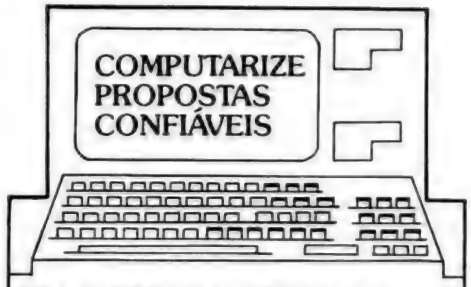
MUITO PEQUENO

e repete na outra linha a pergunta **QUE NÚMERO EU PENSEI?** Você deverá então por um número maior do que o que pôs antes. Se você puser um número maior do que o computador pensou, ele imprime:

MUITO GRANDE

e também repete de novo, na outra linha - **QUE NÚMERO EU PENSEI?**. Você deverá por um número menor do que o que pôs antes, e assim por diante, até acertar o número!

Eu estou muito contente por ter um microcomputador em casa, e poder usá-lo para muitas coisas que eu gosto, como diversão, educação e programação. Na minha classe, nenhuma criança além de mim tem um computador em casa, mas creio que isto será muito comum no futuro. Todos os meus colegas já sabem que eu tenho um TRS-80, e muitos deles já vieram brincar com ele. Ainda não sei programar muito bem, mas pretendo aprender cada vez mais.



UM SISTEMA INTEGRADO DE APLICAÇÕES COMERCIAIS

- Contabilidade
- Folha de pagamento
- Contabilidade de custos
- Contas a pagar
- Estoque
- Pedidos/Faturamento
- Contas a receber
- Relatórios

Consulte-nos e tenha a certeza de que sua opção foi realmente a melhor.

*Aceitamos representantes para todo o Brasil

BiNAH consultoria de sistemas ltda.

Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1.033
Tels.: (011) 883-1913 e 883-3570

CALCULADORAS HP

Semi-novas c/Garantia
Pela Metade do Preço

HP 41C/CV	Leitora p/41C/CV
HP 38C/E	Impressora p/41C/CV
HP 33E/C	
HP 34C	HP 97
HP 32E	HP 67
HP 25	HP 37E
HP 22	HP 31E
HP 21	

• Consulte-nos
• Compramos e vendemos

Av. Moaci, 155 - Moema
Fone: 531.7324
c/Johnny

Acompanhe sua perfomance nas corridas nesta nova versão do programa "Aplicação do Computador em Análise de Atletas", publicado em MICRO SISTEMAS números 3 e 4.

Corra... que o micro controla

Arnaldo M. Mefano

Após o uso constante do programa já editado, sentimos a necessidade de aumentar os recursos disponíveis. Esta segunda versão permite a gravação em fita cassete dos dados referentes a um mês de corrida para controle futuro, possibilita o registro do mês e ano que estão sendo computados, além de registrar observações como trajeto percorrido, condições meteorológicas, doenças, dores e todos os dados importantes para o corredor.

Fácil, e também com possibilidade de resultado impresso, este programa durante a sua execução é auto-explicativo, indicando ao operador o que deve ser feito.

Mas uma importante observação deve ser feita: após a entrada de dados (seja por teclado ou fita cassete), a opção de mostrar os resultados no vídeo deve ser esco-

```
                DIARIO DE CORRIDAS
                ******************
                  AGUSTO- 1982

                *** DIA  4  ***

DISTANCIA : 10 KILOMETROS 0 METROS
TEMPO GASTO : 0 HORAS 49 MINUTOS 11 SEGUNDOS
TEMPO DE 1 KILOMETRO : 4.91833 MINUTOS
OBSERVACAO :DOR NA PERNA ESQUERDA
```

O computador fornece os dados de cada dia de corrida...

```
TOTAL DE KILOMETROS CORRIDOS NO MES : 40.1
TEMPO TOTAL (HORAS) DE CORRIDAS NO MES : 3.39444
TEMPO MEDIO DE 1 KILOMETRO NO MES : 5.04803 KILOMETROS/HORAS
TOTAL DE DIAS CORRIDOS NO MES : 4
MAXIMA PULSACAO DURANTE OS EXERCICIOS : 192 BATIDAS POR MINUTO
PULSACAO RECOMENDADA DURANTE EXERCICIO :< 115.2  A  144 > BATIDAS POR MINUTO
```

... e ao final do mês lhe dá um relatório de sua performance.

lhida, porque nesta fase são gerados os valores para as variáveis internas ao programa, que serão utilizadas durante a gravação dos dados em fita cassete e durante a impressão. Se este procedimento não for adotado, alguns dados terão valor igual a zero.

Como as linhas de comentários não são referenciadas durante o programa, se o corredor quiser economizar o espaço da memória pode eliminá-las do programa.

Desenvolvido em linguagem BASIC, e compatível com os sistemas Dismac, TRS-80 Modelo I nível II e TRS-80 Modelo III, neste programa discriminamos as variáveis utilizadas (veja a figura 1), e além do programa propriamente dito apresentamos exemplos de resultado impresso para melhor ilustrar.

Agora, corra que o micro controla.

I	idade
M$	mês
A	ano
N	dia da corrida
K(N)	quilômetros corridos no dia
M(N)	metros corridos no dia
T(1,N)	horas gastas na corrida
T(2,N)	minutos gastos na corrida
T(3,N)	segundos gastos na corrida
OB$(N)	observação
TEMPO(N)	tempo em horas
DIST(N)	distância em quilômetros
DH(N)	distância/tempo
TM(N)	tempo
TK(N)	tempo de 1 quilômetro
TKM	total quilômetros corridos no mês
TTM	tempo total(horas) corrido no mês
TMK	tempo médio de 1 quilômetro no mês
MA	máxima pulsação durante os exercícios
M 60	60% máxima pulsação
M 75	75% máxima pulsação
STMK	soma tempo médio quilômetro
D	soma dos dias de corrida no mês

Figura 1 - Variáveis utilizadas no programa

Arnaldo Milstein Mefano é Engenheiro Eletrônico, possui mestrado em Eletrônica pela UFRJ-Coppe e trabalha na área de Desenvolvimento de Teste na Cobra Computadores.

O PROGRAMA

```
1 REM **** CONTROLE DE CORRIDAS ****
3 CLEAR 5000
4 DIMK(31),M(31),TM(31),TK(31),DIST(31)
5 DIMDH(31),TEMPO(31),D(31),T(3,31),OB$(31)
6 GOTO5000
7 INPUT"QUAL A SUA IDADE :";I
8 INPUT"MES COMPUTADO :";M$
9 INPUT"ANO COMPUTADO :";A
10 INPUT"DIA DA CORRIDA :";N
25 IF N>31 THEN PRINT"SO EXISTEM 31 DIAS NO MES":PRINT:GOTO10
30 REM ******************************************************
31 REM * ENTRADA DE DADOS ATRAVES DE TECLADO                 *
32 REM ******************************************************
50 PRINT"DISTANCIA CORRIDA :"
55 INPUT"KILOMETROS :";K(N)
60 INPUT"METROS :";M(N)
100 PRINT"TEMPO GASTO DURANTE A CORRIDA :"
110 INPUT"HORAS :";T(1,N)
120 INPUT"MINUTOS :";T(2,N)
130 INPUT"SEGUNDOS :";T(3,N)
131 PRINT
132 PRINT"ALGUMA OBSERVACAO A SER FEITA (MAXIMO 1 LINHA)"
133 PRINT"SE NAO HA OBSERVACAO, DIGITE 'ENTER'"
134 INPUTOB$(N)
140 TEMPO(N)=T(1,N)+T(2,N)/60+T(3,N)/3600
160 DIST(N)=K(N)+M(N)/1000
170 DH(N)=DIST(N)/TEMPO(N)
190 TM(N)=TEMPO(N)*60
200 TK(N)=TM(N)/DIST(N)
205 PRINT:PRINT
210 INPUT"MAIS VALORES : (S/N)";N$
215 IF LEFT$(N$,1)="S"THEN10
230 GOTO5000
300 N=0
305 CLS
310 FOR N=1TO31
320 IF TM(N)>0THEN330
325 GOTO400
326 REM ******************************************************
327 REM * RESULTADOS MOSTRADOS NO VIDEO                       *
328 REM ******************************************************
330 PRINT" DIA :";N
331 PRINT
340 PRINT" DISTANCIA :"K(N)"KILOMETROS";M(N)"METROS"
341 PRINT
350 PRINT" TEMPO GASTO :"T(1,N)"HORAS";T(2,N)"MINUTOS";T(3,N)"SEGUNDOS"
351 PRINT
370 PRINT" TEMPO DE 1 KILOMETRO :"TK(N)"MINUTOS"
371 PRINT
372 IF LEN(OB$(N))>0 THEN PRINT" OBSERVACAO :"OB$(N)
375 PRINT
390 GOSUB8000
395 CLS
400 NEXTN
410 DIST(0)=0:TEMPO(0)=0:TKM(0)=0
420 FOR N=1 TO 31
430 TKM=TKM+DIST(N)
435 TTM=TTM+TEMPO(N)
440 NEXTN
445 PRINT
446 REM ******************************************************
447 REM * RESULTADOS MOSTRADOS VIDEO - TOTAL DO MES           *
448 REM ******************************************************
450 PRINT"TOTAL DE KILOMETROS CORRIDOS NO MES :"TKM
455 PRINT
460 PRINT"TEMPO TOTAL (HORAS) DE CORRIDA NO MES :"TTM
465 D=0
470 TK(0)=0
480 STMK(0)=TM(0)
485 FOR N=1 TO 31
490 STMK=STMK+TK(N)
495 IF TK(N)>0 THEN D=D+1
500 NEXTN
505 TMK=STMK/D
510 PRINT
515 PRINT"TEMPO MEDIO DE 1 KILOMETRO NO MES :"TMK
520 PRINT
525 PRINT"TOTAL DE DIAS CORRIDOS NO MES :"D
530 PRINT
531 REM ******************************************************
532 REM * CALCULO PULSACAO MAXIMA E A RECOMENDADA             *
533 REM ******************************************************
535 MA=220-I
540 M60=MA*60/100
542 M75=MA*75/100
546 PRINT"MAXIMA PULSACAO DURANTE OS EXERCICIOS :"MA
547 PRINT
548 PRINT"PULSACAO RECOMENDADA DURANTE OS EXERCICIOS : "M60" A "M75" "
549 PRINT:PRINT
565 GOSUB8000
566 GOTO5000
585 END
590 REM ******************************************************
591 REM * MENU APRESENTADO NO VIDEO                           *
592 REM ******************************************************
5000 CLS
5001 PRINTTAB(10)"PROGRAMA DE CONTROLE DE CORRIDAS "
```

SUPPLY

EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a **Supply** não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPD's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a **Supply** tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores.
Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a **Supply**.

Você fará bons negócios e bons amigos.

SUPPLY

Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.
Rua Padre Leandro, 70 — Fonseca
CEP 24120 — Tel.: 722-7937 Niterói — RJ.

OUTROS ESTADOS:
Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba:
Filial Recife: (081) 431-0569
Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421
Ceará: DATAPRINT: (085) 226-9328
Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173

CURSOS DE PROGRAMAÇÃO

AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS

- PARA MICROS
  - BASIC
  - COBOL
- PARA SISTEMAS **IBM**
  - COBOL
  - ASSEMBLER
  - O.S. - J.C.L.

CURSOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS

SEPROD

SERVIÇOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS

• Rua Arthur Vasconcelos, 4 - Osasco
Fone: (021) 801.8768 - São Paulo.


```
5002 PRINTTAB(14)"ARNALDO MILSTEIN MEFANO"
5003 REM ************************************************
5000 PRINT:PRINT
5010 PRINTTAB(12)"SELECIONE A OPCAO DESEJADA"
5020 PRINT
5030 PRINT" 1 ---------- RESUTADOS MOSTRADOS NO VIDEO"
5040 PRINT" 2 ---------- RESULTADOS IMPRESSOS NA IMPRESSORA"
5050 PRINT" 3 ---------- GRAVACAO DE DADOS EM FITA CASSETE"
5060 PRINT" 4 ---------- LEITURA DE DADOS DA FITA CASSETE"
5070 PRINT" 5 ---------- ENTRADA DE DADOS ATRAVES DO TECLADO"
5075 PRINT" 6 ---------- FIM DE PROGRAMA"
5080 INPUT N
5085 CLS
5086 REM ************************************************
5087 REM * IDENTIFICACAO DA OPCAO ESCOLHIDA             *
5088 REM ************************************************
5090 IF N=0 OR N>6 THEN 5000
5100 IF N=1 THEN 200
5110 IF N=2 THEN 5500
5120 IF N=3 THEN 6000
5130 IF N=4 THEN 6500
5140 IF N=5 THEN 7
5150 IF N=6 THEN GOTO 585
5500 CLS
5501 REM ************************************************
5502 REM * IMPRESSAO DE DADOS ATRAVES DA IMPRESSORA     *
5503 REM ************************************************
5505 PRINT"VERIFIQUE SE A IMPRESSORA ESTA LIGADA."
5506 GOSUB8000
5510 LPRINTTAB(35)"DIARIO DE CORRIDAS"
5511 LPRINTTAB(35)"******************"
5520 LPRINTTAB(37)M$"-"A
5530 LPRINT:LPRINT
5540 FOR N=1TO31
5550 IF TM(N)>0 THEN5565
5560 GOTO 5660
5565 LPRINT
5570 LPRINTTAB(34)"*** DIA "N" ***"
5580 LPRINT
5590 LPRINT" DISTANCIA :"K(N)"KILOMETROS":M(N)"METROS"
5600 LPRINT
5610 LPRINT" TEMPO GASTO :"T(1,N)"HORAS":T(2,N)"MINUTOS":T(3,N)"SEGUNDOS"
5620 LPRINT
5630 LPRINT" TEMPO DE 1 KILOMETRO :"TK(N)"MINUTOS"
5640 LPRINT
5650 LPRINT" OBSERVACAO :"OB$(N)
5655 LPRINT
5660 NEXTN
5662 LPRINT:LPRINT
5665 LPRINT"################################################################################
#######"
5670 LPRINT:LPRINT:LPRINT
5700 LPRINT" TOTAL DE KILOMETROS CORRIDOS NO MES :"TKM
5710 LPRINT
5720 LPRINT" TEMPO TOTAL (HORAS) DE CORRIDAS NO MES :"TTM
5730 LPRINT
5740 LPRINT" TEMPO MEDIO DE 1 KILOMETRO NO MES :"TMK"KILOMETROS/HORAS"
5750 LPRINT
5760 LPRINT" TOTAL DE DIAS CORRIDOS NO MES :"D
5770 LPRINT
5780 LPRINT" MAXIMA PULSACAO DURANTE OS EXERCICIOS :"MA"BATIDAS POR MINUTO"
5790 LPRINT
5800 LPRINT" PULSACAO RECOMENDADA DURANTE EXERCICIO :<"M60" A "M75" BATIDAS POR
 MINUTO"
5810 GOTO 5000
6000 CLS
6001 REM ************************************************
6002 REM * ARMAZENAMENTO DE DADOS EM FITA CASSETE       *
6003 REM ************************************************
6010 PRINT"COLOQUE O GRAVADOR EM CONDICAO DE GRAVACAO."
6020 PRINT"ESTANDO TUDO PRONTO DIGITE O NUMERO 9":INPUTN
6040 IF N<9 OR N>9 THEN 6000
6045 CLS
6050 FOR N=1TO31
6060 PRINTTAB(30)N
6070 PRINT#-1,OB$(N),K(N),M(N),T(1,N),T(2,N),T(3,N),TK(N),TM(N),DIST(N),TEMPO(N)
6080 NEXTN
6090 PRINT#-1,I,M$,A,D,M60,M75,MA
6100 PRINT"TERMINOU A GRAVACAO"
6110 GOSUB8000
6120 GOTO 5000
6500 CLS
6510 PRINT"COLOQUE A FITA CONTENDO OS DADOS NO GRAVADOR."
6520 INPUT"ESTANDO TUDO PRONTO DIGITE O NUMERO '9'":N
6530 CLS
6531 REM ************************************************
6532 REM * LEITURA DOS DADOS DA FITA CASSETE            *
6533 REM ************************************************
6540 IF N<9 OR N>9 THEN6500
6550 FOR N=1 TO 31
6560 PRINTTAB(30)N
6570 INPUT#-1,OB$(N),K(N),M(N),T(1,N),T(2,N),T(3,N),TK(N),TM(N),DIST(N),TEMPO(N)
6580 NEXTN
6590 INPUT#-1,I,M$,A,D,M60,M75,MA
6600 PRINT"TERMINOU A LEITURA DE DADOS."
6610 GOSUB8000
6620 GOTO 5000
8000 INPUT"APERTE A TECLA 'ENTER' PARA PROSSEGUIR";C$
8100 RETURN
```

NÃO DÊ VOLTAS.

SE VOCÊ TEM UM PROBLEMA NÓS TEMOS A SOLUÇÃO. NÃO FIQUE DANDO VOLTAS, VÁ DIRETO À COMPUTERLAND.

- Micro Computadores e Periféricos
- Suprimentos: Disquetes, Fitas Impressoras e Formulários
- Assistência Técnica e Manutenção de Micros Nacionais e Importados
- Livros e Revistas Técnicas
- Programas: Cientificos, Comerciais, Educacionais e Jogos
- Leasing e Financiamento de Equipamentos

Computerland

Av. Angélica, 1996 - TEL.(011)258-3954 - 258-1573 - 256-3307 - TELEX 011-36271 - IOCA - BR - SÃO PAULO - BRASIL

MULTISTUDIO

Traçar um quadro dos microcomputadores fabricados e comercializados no Brasil não é uma tarefa fácil. Um mercado freqüentemente classificado como "febril", "explosivo" ou "imprevisível", justificou para nós esta fama através das dificuldades que tivemos para elaborar este quadro do MICRO MERCADO.

A primeira tarefa com que nos defrontamos foi a de listar, pura e simplesmente, os microcomputadores nacionais que o consumidor teria para escolher na hora da compra.

Fácil? Nem tanto... Nem todos os micros são comercializados através de lojas especializadas, que seriam os primeiros lugares a serem procurados por um aspirante à compra de um micro. No caso dos micros de maior porte, mais voltados para o uso em empresas e com custos a partir de Cr$ 4 milhões, praticamente todos os modelos são comercializados diretamente pelo fabricante ou através de representantes de vendas autônomos, muitas vezes com pouca ou nenhuma publicidade nos meios tradicionais de comunicação. Assim, quem for à uma loja especializada, talvez não veja nem a metade dos micros que são fabricados no país.

Além disso, quem nos garante que numa pacata cidade do interior, por exemplo, um desconhecido engenheiro eletrônico já não esteja vendendo uma implementação de sua própria autoria da UCP Z80A para seus colegas e vizinhos? Num mercado rápido e imprevisível como ainda é o nosso MICRO MERCADO, tudo é possível.

Cumprida esta primeira tarefa, começamos a coleta de informações técnicas sobre cada um dos modelos encontrados. E a dificuldade apenas aumentou. Display, formato de tela, formatação de vídeo, disposição do texto na tela do monitor e modo texto de operação com o vídeo, são algumas das expressões utilizadas por nossos fabricantes em seus folhetos técnicos, e todas querendo dizer uma mesma coisa: o número de linhas e colunas de caracteres que o aparelho pode colocar à disposição de seu usuário.

A ausência total de uma padronização de termos técnicos na área de informática, e especificamente no caso dos micros, muitas vezes nos dava a impressão de estarmos trabalhando com uma verdadeira Torre de Babel. Para um interessado um pouco mais leigo, isto pode vir a representar uma total confusão e desinformação e ainda, por tabela, um desestímulo.

Desta forma, concluimos ser impossível montar o nosso quadro a partir única e exclusivamente dos folhetos técnicos das diversas fábricas. Praticamente nenhum destes folhetos continha todas as informações que julgamos essenciais sobre um micro e sempre após um primeiro estudo do folheto, tivemos que dar um telefonema para o fabricante para pegar alguma informação complementar ou tirar dúvidas sobre determinado termo utilizado.

E, como parte final de nosso trabalho, tivemos que organizar os dados coletados, de modo que o leitor pudesse ter um quadro com as informações básicas de cada aparelho, que servisse como complemento às informações normalmente dadas pelos vendedores e fabricantes.

Esta foi, portanto, a nossa linha na organização destes dados: montar um quadro que fornecesse as informações básicas sobre a configuração de um aparelho, de modo que desse uma primeira idéia um pouco mais completa sobre ele. Assim, não nos prendemos à configurações mínimas ou máximas e sim às informações essenciais no sentido de ter em mãos uma idéia não tão superficial sobre o potencial do aparelho.

MIC
MERC

Vejamos agora como estão organizadas estas informações no quadro:

MICRO - Apenas o nome comercial do aparelho.

UCP - O nome do microprocessador (Unidade Central de Processamento), o tamanho da palavra utilizada (em bits) e a freqüência do clock (em MHz).

VÍDEO - Nesta coluna, informamos se o micro trabalha apenas com TV comercial, monitor de vídeo, ou com os dois; se ele trabalha apenas em modo monocromático (preto & branco, fósforo verde etc) ou também à cores; o display de texto (linhas por colunas de caracteres) e a resolução gráfica (linhas por colunas de pontos gráficos).

MEMÓRIAS - Aqui, o tópico foi dividido em três pontos. A primeira coluna é a memória do **SISTEMA,** onde costumam ficar residentes os programas monitores e (nem sempre) o Interpretador BASIC. Na segunda coluna, temos a memória do **USUÁRIO,** que é a memória RAM mínima e máxima que o usuário pode ter disponível na hora do processamento. E por último, a memória de

ARMAZENAMENTO, onde procuramos listar as informações básicas sobre todas as formas de memória externa para armazenamento de dados e/ou programas que são oferecidas pelo fabricante, seja em configuração mínima ou adquiridas opcionalmente, tais como cassetes, disquetes, fitas magnéticas, discos rígidos etc.

IMPRESSORA - Procuramos colocar aqui as principais características das impressoras oferecidas pelo fabricante. Quando a fábrica não tem impressora para ofere-

RO

ADO

cer, colocamos o tipo de interface do micro reservada para impressoras.

HARDWARE COMPLEMENTAR - Nesta coluna, são listados periféricos, interfaces e toda a sorte de complementos de hardware que o aparelho dispõe ou pode dispor, à opção do usuário, e que julgamos útil registrar.

LINGUAGENS - São relacionados as linguagens fornecidas pelo fabricante.

SISTEMA OPERACIONAL - Relacionamos apenas os programas monitores e os sistemas operacionais oferecidos pelo fabricante. Preocupamo-nos aqui em destacar a compatibilidade dos sistemas oferecidos com três sistemas operacionais dos mais usados no Brasil e no exterior: o CP/M, o TRSDOS e o DOS 3.3.

DIVERSOS - Comentários e informações complementares que não se encaixavam nas divisões anteriores e que julgamos úteis para o leitor. Aqui também tivemos a preocupação com a compatibilidade dos micros nacionais com micros mundialmente conhecidos, como Apple, TRS-80, Sinclair etc.

PREÇO DA CONFIGURAÇÃO BÁSICA - O preço do micro na menor configuração oferecida pelo fabricante. Nos micros de grande porte, como Cobra, Labo, Sisco, Scopus, Brascom e outros, esta configuração praticamente não existe, pois estes aparelhos apresentam uma diversidade muito grande de configuração à escolha do usuário, perdendo sentido falar-se de uma configuração básica ou mínima, o que já não ocorre com os micros pessoais. Assim, vários micros não terão seu preço de configuração básica, mas apenas o preço de uma configuração típica.

PREÇO DE UMA CONFIGURAÇÃO TÍPICA - Neste tópico, procuramos formar uma configuração para cada aparelho, que consideramos típica ou comumente usada, e verificamos junto aos fabricantes qual o preço do micro nesta configuração.

FABRICANTE - Apenas o nome da empresa que fabrica o micro e o endereço da matriz.

Temos assim um quadro que nos dá uma idéia inicial do mercado nacional de microcomputadores. E, pelo que pesquisamos, é o mais completo quadro deste gênero já publicado no Brasil.

Para tornar a coisa mais completa, precisaríamos falar ainda dos micros que vêm em forma de kits modulares, também chamados de sistemas para desenvolvimentos de projetos de microcomputadores. Eles são "esqueletos" de micros, vindo geralmente com apenas a UCP e outros circuitos básicos, e com vários módulos completamentares que, em alguns casos, podem transformar o kit inicial em um micro completo. Seu uso é muito comum no ensino de eletrônica digital, linguagens de máquina e introdução a microcomputadores, bem como em pesquisas, controle de processos e no desenvolvimento de protótipos de outros micros.

Entre os aparelhos nacionais deste tipo, encontramos o **Fast 1** da BVM, o **Nanocomputer** da Prológica, o **SED-80** da Splice, o **TSI-1000** da Telematica, o **SDD-G85/88** da Gepeto, o **KMD-85** a Digibyte e o **AIM-65** da Satélite.

Não entraram também em nosso quadro uma série de equipamentos que não estão com suas configurações finais totalmente definidas. É o caso do **Fast Personal,** da BVM, e do **Zeta-80**, da Computec, que voltaram às pranchetas de seus projetistas para uma reformulação do produto. Além disso, teríamos que lembrar do **Racimec 1800** da Racimec, do **Micro Byte** da Splice, do **μ,C100** da Scopus, do **BASIC KIT-80** da Basic, do **JOØ1** da Janper, do **MP 3000** da SID, do **C-10** da Carina, do micro da Incomel e dos prometidos micros pessoais da Labo, Quartzil e Edisa, todos em fase de lançamento e ainda não comercializados.

Com relação aos preços que coletamos, estavam todos em vigor no princípio de dezembro de 82, quando fechávamos esta edição, e nos foram fornecidos pelos próprios fabricantes, muitas vezes em ORTNs ou com aproximações.

E pronto. Se você está pensando em comprar um micro, dê primeiro uma olhadinha com calma no quadro do MICRO MERCADO. Mas não se limite a isto. Exija do revendedor todas as informações que você precisa, demonstrações do funcionamento do aparelho, procure conversar com alguém que já esteja usando este ou aquele aparelho e, principalmente, veja se o equipamento em questão é realmente o mais adequado para o uso que você pretende dar a ele.

Pese tudo isso e procure informar-se ao máximo na hora da compra. Afinal, você estará desembolsando uma considerável quantia de dinheiro e quer ter um sistema funcionando bem, resolvendo seus problemas e pelo menor preço possível.

A Indústria Nacional de Informática já tem 38 modelos de microcomputadores para os usuários escolherem, dos mais variados preços, configurações e utilidades. É o MICRO-MERCADO Nacional, onde relacionamos as principais características, tanto de hardware como de software, de cada um destes micros, arrumadas no quadro das páginas seguintes.

MICRO	UCP	VÍDEO	MEMÓRIAS			IMPRESSORA
			SISTEMA	USUÁRIO	ARMAZENA-MENTO	
NE Z8000	Z80A, 8 bits, 3,6 MHz	TV; P&B. Display 24x32; RG 44x64	8 K ROM	2-16 K RAM	Cassete, 500 BPS	———
TK 82-C	Z80A, 8 bits, 3,25 MHz	TV; P&B; Display 24x32; RG 44x64	8 K ROM	2-64 K RAM	Cassete, 500 BPS	Impres. eletro-sensível, 32 cols., 45 CPS
MT 300	8085A, 8 bits, 6,144 MHz	Visor de 40 dígitos	12 K EPROM	8-40 K RAM	Cassete, 300 BPS	Interf. RS232C
CP-200	Z80A, 8 bits, 3,6 MHz	TV; P&B; Display 22 x 32; RG 44x64	8 K ROM	16 K RAM	Cassete, 500 BPS	Interf. paralela
AP II	6502, 8 bits, 1 MHz	TV/Monitor; P&B/Cor; Display 24x40 RG 192x280	12 K EPROM	16-48 K RAM	Cassete, 1500 BPS, 1-2 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Interf. RS232C e paralela
CP-500	Z80, 8 bits, 2 MHz	Monitor; P&B; Display 16 x 64; RG 48 X 128	16 K ROM	48 K RAM	Cassete, 500/1500 BPS, 1-2 Disquetes, 5 1/4", FS, DD	Impr. serial, 132 cols., 100/200 CPS
D-8000	Z80, 8 bits, 2 MHz	Monitor; P&B; Display 16x64; RG 48x128	14 K ROM	16-64 K RAM	1-2 Cassetes, 500/1500 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Interf. paralela
Del MC 01	6502, 8 bits, 1 MHz	TV/Monitor; P&B/Cor; Display 24x40, RG 192x280	12 K EPROM	16-48 K RAM	Cassete, 1500 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Interf. paralela, tipo Centronics
DGT-100	Z80, 8 bits, 2,5 MHz	TV; P&B; Display 16x64; RG 48x128	14 K ROM	16-48 K RAM	1-2 Cassetes, 2000 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DD	Interf. paralela
Fenix II	Z80A, 8 bits, 4 MHz	TV/Monitor; P&B/Cor; Display 24x80, RG 192x480	12 K ROM	16-48 K RAM	Cassete, 500/1500 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4" (8" opc.), FS, DS (DD opc.)	Interf. paralela
HP-85A	NMOS, 8 bits, 0,613 MHz	Monitor; P&B, Display 16x32, RG 192x256	32 K ROM	16-64 K RAM	Cassete digital, aprox. 200 K p/fita	Impres. térmica, 32 cols., 120 LPM
KMD 85-C	8085A, 8 bits, 6,144 MHz	Monitor; P&B, Display 25x80	16 K EPROM	16-48 K RAM	Cassete, 1200/2400 BPS, 1-4 Disquetes, 8" (5 1/4" opc.), FS, DD	Impres. serial, 132 cols., 80 CPS
M-85	8085A, 8 bits, 6,144 MHz	TV/Monitor; P&B; Display 24x80, RG 72x160	10 K EPROM	64 K RAM	1-4 Disquetes 8", FS, DS, 1-4 Discos rígidos, fixos, 6-48 Mb p/disco	Interf. RS232C
Microengenho	6502, 8 bits, 1 MHz	TV; P&B/Cor; Display 24x40; RG 192x280	12 K ROM	16-48 K RAM	Cassete, 1500 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Interf. RS232C
Naja	Z80A, 8 bits, 3,6 MHz	TV/Monitor; P&B; Display 16x64, RG 48x128	16 K ROM	48 K RAM	Cassete, 500/1500 BPS, 1-4 Disquetes, FD, DD	Interf. paralela
Maxxi	6502, 8 bits, 1 MHz	TV/Monitor; P&B/Cor; Display 24 x 40, RG 192x280	12 K ROM	48 K RAM	Cassete 1500 BPS, 1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Impres. serial, 132 cols., 90 CPS
BR Baby	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor; P&B/Cor; Display 24x80, RG 482x754	4 K ROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 5 1/4", FD, DD; Disco rígido, fixo (winchester), 5-10 Mb	Impres. serial, 132 cols., 100/200/340 CPS; Impres. de linha, 132 cols., 300 LPM
BR 1000	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor; P&B; Display 24x80, RG 482x754	4 K ROM	64-448 K RAM	2-4 Disquetes, 8", FD, DD; Fita magnética, 25 IPS, 1600 BPI; 1-4 Discos rígidos, fixos (5-10 Mb) e/ou removíveis (até 96 Mb)	Impres. serial, 132 cols., 100/340 CPS; Impres. de linha, 132 cols., 300/600/900 LPM; Impres. DW, 45/55 CPS
Cobra 305	Z80A, 8 bits, 3,5 MHz	Monitor; P&B; Display 25x80	8 K EPROM	64 K RAM	2-4 Disquetes, 8", FD, DD; Fita magnética, 9 trilhas, 12,5/45 IPS, 800/1600 BPI; 1-2 Discos rígidos, 1 fixo (5Mb) e 1 removível (5 Mb)	Impres. serial, 132 cols., 160 CPS; Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM; Impres. DW, 50 CPS

Abreviações Utilizadas

BPI - Bits per inch, bits por polegada
BPS - Bits por segundo
Cols. - Colunas
Compat. - Compatível
CPS - Caracteres por segundo
DD - Densidade Dupla
DS - Densidade Simples
DW - Daisywheel, margarida

HARDWARE COMPLEMENTAR	LINGUAGENS	SISTEMA OPERACIONAL	DIVERSOS	PREÇO DA CONFIGURAÇÃO BÁSICA	PREÇO DE UMA CONFIGURAÇÃO TÍPICA	FABRICANTE
———	Assembler, BASIC	Monitor	Teclado de membrana sensível ao toque. Compat. com Sinclair ZX81	Cr$ 69,9 mil - NE Z8000 com 2 K RAM.	Cr$ 99,8 mil - NE Z8000 com 16 K RAM.	**Prológica Ind. e Com. de Microcomputadores Ltda.** Av. Eng. Luis Carlos Berrini 1168, São Paulo, SP. Tel. 531-7831
———	Assembler, BASIC	Monitor	Teclado de membrana sensível ao toque; Compat. com Sinclair ZX81	Cr$ 79,9 mil - TK 82-C com 2 K RAM.	Cr$ 113,7 mil - TK 82-C com 16 K RAM.	**Microdigital Eletrônica Ltda.** R. do Bosque 1234, Barra Funda, São Paulo, SP. Tel. 825-3355
...ulo E/S analógica; Alto-falante interno 2"; Interf. serial p/ comunicação; Interf. p/ TV comercial.	Assembler; BASIC	Monitor	Teclado de membrana sensível ao toque.	Cr$ 197 mil - MT 300 com 8 K RAM.	Cr$ 275 mil - MT 300 com 24 K RAM.	**Microsec Sistemas Ind. e Com. Ltda.** R. Odegard Olsen Sapucaia 23, Jd. Luso, Divisa de Diadema, São Paulo, SP/Tel. 92 5420
———	Assembler; BASIC	Monitor	Teclado de borracha sensível ao toque (tipo calculadora).	Cr$ 130 mil - CP-200 com 16 K RAM.	———	**Prológica Ind. e Comn. de Microcomputadores Ltda.** Av. Eng. Luis Carlos Berrini 1168, São Paulo, SP. Tel. 531-7831
Placa de EPROM c/ Integer BASIC. Alto-falante interno, 8 conectores p/ cartões modulares e joysticks	Assembler; BASIC Avançado.	Compat. com DOS 3.3	Compat. com Apple II	Cr$ 850 mil - AP II com 48 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 530 mil - AP II com 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Unitron Engenharia Ltda.** R. Antonieta Leitão 110, São Paulo, SP. Tel. 265-5650
Interf. p/ comunicação	Assembler; BASIC	DOS 500, compat. com TRSDOS	Compat. com TRS-80 Model III; Possui teclado numérico reduzido	Cr$ 840 mil - CP-500 com monitor de vídeo e 48 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 375 mil - CP-500 com monitor de vídeo, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Prológica Ind. e Com de Microcomputadores Ltda.** Av. Eng. Luis Carlos Berrini 1168, São Paulo, SP. Tel. 531-7831
...erf. RS232C p/ comunicação	Assembler; BASIC	Sistema Dismac, compat. com CP/M	Compat. com TRS-80 Model I.	Cr$ 460 mil - D-8000 com monitor de vídeo, 16 K RAM e cassete	Cr$ 1 milhão e 450 mil - D-8000 com monitor de vídeo, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Dismac Industrial S/A** R. Marquês de S. Vicente 600, São Paulo, SP. Tel. 826-7111
...interf. p/ joystick; módulo de expansão com 6 conectores extras p/ periféricos	Assembler, BASIC	DOS, compat. com DOS 3.3	Compat. com Apple II; Possui acentos da língua portuguesa; Possui teclado numérico reduzido.	Cr$ 800 mil - Dat MC01 com 48 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 300 mil - Dat MC 01 com 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Dat Engenharia e Computação Ltda.** R. Conde de Leopoldina 456-A, S. Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ. Tel. 580-3279
...interf. RS232C p/ modem. Sintetizador de voz	Assembler, BASIC	DIGDOS, compat. com TRSDOS	Compat. com TRS-80 Model III; Possui acentos da língua portuguesa	Cr$ 488 mil - DGT-100 com TV, 16 K RAM e cassete.	Cr$ 1 milhão e 158 mil - DGT-100 com TV, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Digitus Ind. e Com. de Eletrônica Ltda.** R. Gávea 150, Belo Horizonte, MG. Tel. 332-8300
Interf. RS232C	Assembler; BASIC Nível II	Fenix DOS, compat. com TRSDOS, NEWDOS, ULTRADOS e DOSPLUS	Pode utilizar dois vídeos simultaneamente. Possui teclado numérico reduzido. Compat. com TRS-80 Model I e II	Cr$ 615 mil - Fenix II com monitor de vídeo P&B de alta resolução e 16 K RAM.	Cr$ 2 milhões e 124 mil - Fenix II com monitor de vídeo à cores, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Fenix Sistemas e Computadores Ltda.** Av. Colovia 350, Moema, São Paulo, SP. Tel. 240-9004
———	Assembler; BASIC	Sist. operacional HP.	UCP, monitor, impressora, cassete e teclado no mesmo gabinete; teclado numérico red.	Cr$ 1 milhão e 737 mil HP-85A com 16 K RAM.	Cr$ 2 milhões e 214 mil - HP-85A com 48 K RAM.	**Hewlett Packard do Brasil Ind. e Com. Ltda.** Al. Rio Negro 750, Rod. Castelo Branco, Km 23,5, Barueri, São Paulo, SP. Tel. 421-1311
...8 linhas de interf. p/ usuário; ...erf. RS232C; Expansão p/ 288 ...has paralelas; 6 interf. RS232C ...pc); Programador de EPROM 2716	Assembler, BASIC, FORTRAN, PL/M, Pascal, COBOL.	ISIS-II, CP/M	Configuração modular, que pode ser desenvolvida a partir de um Kit KMD 85.	Cr$ 750 mil - KMD 85-C com 16 K RAM.	Cr$ 2 milhões e 874 mil - KMD 85-C com monitor de vídeo, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Digibyte Sistemas Digitais Ltda.** Av. Brig. Faria Lima 1620/conj. 61, Jd. América, São Paulo, SP. Tel. 211-1452
Barramento S-100	Assembler; BASIC, COBOL; FORTRAN.	Compat. com CP/M.	———	———	Cr$ 2 milhões e 100 mil - M-85 com monitor de vídeo, 64 K RAM e duas unidades de disquete.	**Schumec Sistemas Ltda.** R. Barata Ribeiro 370/j. 305, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ. Tel. 235-1561
———	Assembler; BASIC	Compat. com DOS 3.3	Compat. com Apple II	Cr$ 684 mil - Microengenho com 16 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 600 mil - Microengenho com 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Spectrum Equipamentos Eletrônicos Ind. e Com. Ltda.** R. Vergueiro, 3630, São Paulo, SP. Tel. 570-3036
Interf. p/ 4 MHz de clock; Interf. RS232C	Assembler; BASIC	Compat. com TRSDOS	Compat. com TRS-80 Model III; Possui teclado numérico reduzido.	Cr$ 495 mil - Naja com 48 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 550 mil - Naja com monitor de vídeo, 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Kemitron Ltda.** Av. Brasil 1533/1537, Belo Horizonte, MG. Tel. 226-8524
...nterf. serial p/comunicação	Assembler, Polysoft BASIC.	Compat. com DOS 3.3	Compat. com Apple II.	Cr$ 600 mil - Maxxi com 48 K RAM.	Cr$ 1 milhão e 300 mil - Maxxi com 48 K RAM e duas unidades de disquete.	**Polymax Sistemas e Periféricos S/A** Av. Brig. Luiz Antonio 2344, 8º and., São Paulo, SP. Tel. 283-0560
Interf. RS232C	Assembler; BASIC, FORTRAN IV, COBOL, Pascal; PL/1	BR 1000 Baby, compat. com CP/M.	———	———	Cr$ 3 milhões e 370 mil - BR Baby com 64 K RAM, duas unidades de disquete, e impressora de 100 CPS	**Brascom Computadores Brasileiros Ltda.** R. Groelândia 1925, São Paulo, SP. Tel. 853-0488
...-5 Terminais de vídeo; Interf. ...comunicação (até 3 modems)	Assembler; BASIC (Interpretado e Compilado); COBOL; FORTRAN IV; Pascal; PL/1.	BR 1000, compat. com CP/M; BR 1000 M	Multiusuário, sob BR 1000M, com até 5 terminais.	———	Cr$ 4 milhões e 774 mil - BR 1000 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS.	**Brascom Computadores Brasileiros Ltda.** R. Groelândia 1925, São Paulo, SP. Tel. 853-0488
1-3 Terminais de vídeo; ...mpressora serial, 160 CPS.	Assembler; COBOL Interativo; LTD; FORTRAN IV; LPS; MUMPS.	SOM/E; MUMPS; CP/M (versão especial do Cobra 305).	Multiusuário, sob MUMPS, até 3 terminais, software de com. sistemas, IBM,Burroughs, Univac e Honeywell.	———	4 milhões e 756 mil - Cobra 305 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS.	**Cobra Computadores e Sistemas Brasileiros S/A** Av. GB 06, Eixo do Centro Metropolitano 447, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ. Tel. 265 7552

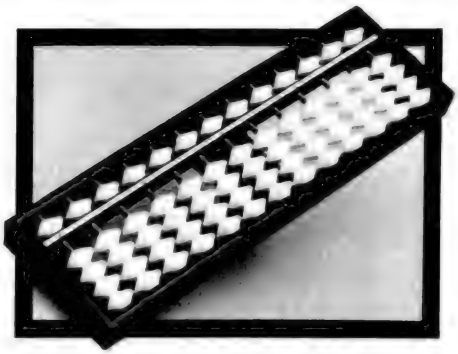
FD - Face Dupla
FS - Face Simples
Impres. - Impressora
Interf. - Interface

IPS - Inch per second, polegada por segundo
LPM - Linhas por minuto
Mb - Megabyte
MHz - Megahertz

Opc. - Opcional
P & B - Preto e Branco
RG - Resolução Gráfica.

MICRO	UCP	VÍDEO	MEMÓRIAS			IMPRESSORA
			SISTEMA	USUÁRIO	ARMAZENAMENTO	
D-8002	Z80, 8 bits, 2 MHz	Monitor, P&B, Display 16x64 RG 48x128	14 K ROM	16-64 K RAM	1-4 Disquetes, 5 1/4", FS, DS	Impres. serial, 132 cols., 100/200 CPS; Interf. paralela
3000-SP	8080, 8 bits, 2 MHz	Monitor, P&B, Display 16x64 RG 48x128	7 K EPROM	64 K RAM	1-2 Disquetes, 5 1/4", FD, DD	Impres. serial, 132 cols., 150 CPS
Alfa 2064	8080, 8 bits, 2 MHz	Monitor, P&B, Display 16x64 RG 48x128	7 K EPROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD	Impres. serial, 132 cols., 180 CPS
DV-600	Z80A, 8 bits, 2 MHz (4 MHz opc.)	Monitor, P&B, Display 24x80	8 K PROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FS, DS ou 1-2 Disquetes, 8", FD, DS	Impres. serial, 132 cols., 100 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM
ED-281	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	2 K EPROM	112-448 K RAM	2-4 Disquetes, 8", FD, DD. Fita magnética, 9 trilhas, 25 IPS, 1600 BPI. 1-2 Discos rígidos, 1 fixo (5 Mb) e 1 removível (5 Mb)	Impres. serial, 132 cols., 100/160 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM. Impres. DW, 45 CPS
I-7010	8085A, 8 bits, 3 MHz	Monitor/TV, P&B/Cor, Display 25x80, RG 100x180	4-128 K EPROM	64-128 K RAM	Cartucho de programas, 1-2 Cassetes, 1-4 Disquetes, 8", FD, DD	Interf. paralela, tipo Centronics e Data Products.
Labo 8221	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 25 x 80	—	128 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD	Interf. serial e paralela
Logus III	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	8 K EPROM	64-256 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD. Discos rígidos fixos (winchester) 10 Mb, ou formatação Logus de 25 Mb, tipo MXO	Interf. serial e paralela
µC 200	8085, 8 bits, 5 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	16 K EPROM	64 K RAM	1-2 Disquetes, 8" (5 1/4" opc.), FD, DD, Fitas magnéticas, 1600 BPI	Impres. serial, 132 cols., 80/100/160 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM
MB 8000/SM	Bit slice AMD 2901, 16 bits, 20 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	—	64 K RAM	1-4 Discos rígidos, 2 fixos (5 Mb) e 2 removíveis (5 Mb)	Impres. serial, 132 cols., 30/160 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600/900 LPM. Impres. DW, 40 CPS
Poly 105 DP	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	1 K EPROM	64 K RAM	1-2 Disquetes, 5 1/4", FS, DD	Impres. serial, 132 cols., 90/160 CPS, Interf. paralela
Poly 201 DP	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	1 K EPROM	16-64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD. Fita magnética, 9 trilhas, 25 IPS, 1600 BPI. 1-2 Discos rígidos, 1 fixo (5 Mb) e 1 removível (5 Mb)	Impres. serial, 132 cols. 90/160/340 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM
Poly 301 WP	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	6 K ROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FS, DD. Fita magnética, 1600 BPI. 1-2 Discos rígidos, 1 fixo (5 Mb) e 1 removível (5 Mb)	Impres. DW, 55 CPS
QI 800	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24 x 80	8 K ROM	56 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD. Disco rígido, 5 Mb	Impres. serial, 132 cols., 160/340 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300/600 LPM
SDE-42	Z80, 8 bits, 2,4 MHz	Monitor, P&B/Cor, Display 24x80, RG 240x480	4 K ROM	48 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FS, DS (FD e DD opc.). Fita magnética, 9 trilhas, 1600 BPI	Interfaces serial e paralela
SID 3300	8085A, 8 bits, 2,76 MHz	Monitor, P&B, Display 25x80	14 K EPROM	64 K RAM	1-2 Disquetes, 5 1/4", FS, DD	Impres. serial, 132 cols., 100/340 CPS. Impres. de linha, 132 cols., 300 LPM
SID 3800	8085A, 8 bits, 2,76 MHz	Monitor, P&B, Display 25x80	14 K EPROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD	Impres. serial, 132 cols., 100/340 CPS. Impres. de linha 132 cols., 300 LPM
SID 3900	8085A, 8 bits, 2,76 MHz	Monitor, P&B, Display 25x80	16 K EPROM	64 K RAM	1-4 Disquetes, 8", FD, DD. 1-2 Discos rígidos, 1 fixo (5 Mb) e 1 removível (5 Mb)	Impres. serial, 132 cols., 100/340 CPS. Impres. de linha 132 cols., 300 LPM
Sistema 700	Z80A, 8 bits, 4 MHz	Monitor, P&B, Display 24x80	2 K ROM	64K RAM	1-4 Disquetes, 5 1/4" (8" opc.), FD, DD	Impres. serial, 132 cols., 100/200 CPS

HARDWARE COMPLEMENTAR	LINGUAGENS	SISTEMA OPERACIONAL	DIVERSOS	PREÇO DA CONFIGURAÇÃO BÁSICA	PREÇO DE UMA CONFIGURAÇÃO TÍPICA	FABRICANTE
Interf. RS232C p/ comunicação	Assembler, BASIC Expandido Nível II	Sistema Dismac, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 1 milhão e 729 mil - D-8002 com 48 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Dismac Industrial S/A** R. Marquês de S. Vicente 600, São Paulo, SP Tel. 826-7111
———	Assembler, BASIC Interpretado	Sistema Dismac, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 3 milhões e 100 mil - 3000-SP com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 150 CPS	**Dismac Industrial S/A** R. Marquês de S. Vicente 600, São Paulo, SP Tel. 826-7111
———	Assembler, BASIC Interpretado, COBOL, FORTRAN	Sistema Dismac, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 4 milhões e 600 mil - Alfa 2064 com 64 K RAM duas unidades de disquete e impressora de 200 CPS	**Dismac Industrial S/A** R. Marquês de S. Vicente 600, São Paulo, SP Tel. 826-7111
2 Interf. RS232C	Assembler, BASIC, COBOL, FORTRAN, ALGOL, Pascal	DV-DOS, compat. com CP/M, COSMOS e MP/M II	Compat. com mini DV-2000, da Dannvic	———	Cr$ 3 milhões e 800 mil - DV-600 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Dannvic S/A** R. Cons. Nébias 1409, São Paulo, SP Tel. 221-6033
3 Terminais de vídeo, Canal de comunicações, 1200/9600 BPS, síncrono/assíncrono	Assembler, BASIC (interpretado e Compilado), COBOL ANSI 74, FORTRAN IV	Compat. com CP/M e MP/M	Multiusuário na configuração mínima, sob MP/M, com até 3 terminais	———	Cr$ 5 milhões e 954 mil - ED-281 com 112 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Edisa Eletrônica Digital S/A** R. Porto Bandeira 368, Porto Alegre, RS Tel. 33-2144
Interf. RS232C, Interf. p/ comun. BSC, p/ comun. discada, adaptador p/ vídeo gráfico, Interf. p/ leitor de cartões mag., Interf. p/ comun. Telex	Assembler, BASIC Itautec	SIM/M, compat. com CP/M	Permite emulação com terminal IBM 3278	———	A Itautec não forneceu o preço do micro	**Itautec Itaú Tecnologia S/A** R. Barão de Jaguara 980, São Paulo, SP Tel. 270-2299
1-2 Terminais de vídeo, Interf. p/ comunicação	Assembler, BASIC (Interpretado e Compilado), Cobol ANSI 74 Nível II	SOL 8221, compat. com CP/M	Multiprogramação, com até 2 terminais	———	Cr$ 4 milhões e 500 mil - Labo 8221 com 128 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Labo Eletrônica S/A** Av. Nações Unidas 13797, Bloco II, 18º and., São Paulo, SP Tel. 523-1144
Interf. RS232C	Linguagem própria da Logus	Logus III (compat. com CP/M através do uso de prog. aplicativo específico)	Multiusuário e multiprogramação.	———	Cr$ 10 milhões — Logus III com 64 K RAM, uma unidade de disquete, uma unidade de disco rígido e impressora de 160 CPS	**Logus Computadores, Software e Serviços Ltda.** R. Raichpelo 201, 6º and., Conj. B-SJ1, São Paulo, SP Tel. 34-9483
Interf. RS232C p/ comunicação	Macroassembler BASIC Interpretado COBOL, FORTRAN	SOS, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 4 milhões e 700 mil - µC 200 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Scopus Tecnologia Ind. e Com. Ltda.** Av. Angélica 2318, 11º/14º and., São Paulo, SP Tel. 231-3333
Interf. RS232C, Multiplexador p/ até 8 terminais	Assembler, Macroassembler, FORTRAN IV, BASIC, COBOL ANSI-74, MUMPS	DOS/8000, IDOS/8000, BLIS/COBOL, MUMPS	Multi-programação, sob DOS/8000, até 8 terminais, o repertório Assembler emula o do mini MB 8000	———	Cr$ 10 milhões - MB 8000/SM com 64 K RAM, um disco rígido e impressora de 160 CPS	**Sisco Sistemas e Computadores S/A.** R. Afonso Celso 227, Vila Mariana, São Paulo, SP Tel. 544-2925
Interf. p/ comunicação	Assembler, BASIC, FORTRAN IV, COBOL, PL/I	SOD/DP, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 3 milhões e 200 mil - Poly 105 DP com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 90 CPS	**Polymax Sistemas e Periféricos S/A.** Av. Brig. Luiz Antonio 2344, 6º and., São Paulo, SP Tel. 283-0560
Interf. RS232C, E/S paralela com dois canais	Assembler, Poly COBOL, FORTRAN IV, BASIC-P, Pascal-P, PL/I	SOD/DP, compat. com CP/M	Possui software de teleprocessamento, SISTELP	———	Cr$ 5 milhões - Poly 201 DP com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 160 CPS	**Polymax Sistemas e Periféricos S/A.** Av. Brig. Luiz Antonio 2344, 6º and., São Paulo, SP Tel. 283-0560
Interf. p/ comunicação	Assembler	Sistema de processamento de texto Poly Scriba, compat. com CP/M	O Poly 301 WP é um micro especificamente voltado para o processamento de texto	———	Cr$ 4 milhões e 200 mil - Poly 301 WP com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora DW de 55 CPS	**Polymax Sistemas e Periféricos S/A.** Av. Brig. Luiz Antonio 2344, 6º and., São Paulo, SP Tel. 283-0560
———	Assembler, COBOL ANSI 74, BASIC Compilado, FORTRAN	SO/800, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 4 milhões - QI 800 com 56 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Quartzil Informática S/A.** R. Martim Carvalho 536, Belo Horizonte, MG Tel. 335-8700
Interf. serial p/ comunicação	Assembler, BASIC, FORTRAN, COBOL	Cohpas, com CP/M	———	———	Cr$ 4 milhões e 620 mil - SDE-42 com 48 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**E.B.C. - Empresa Brasileira de Computadores e Sistemas S/A.** R. Fonseca Telles 27, Rio de Janeiro, RJ Tel. 284-5697
Interf. RS232C p/ comunicação	Assembler, BASIC, COBOL	DOS 3000, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 3 milhões e 500 mil - SID 3300 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**SID Sistemas de Informação Distribuída S/A.** Av. Nações Unidas 10989, 15º and., São Paulo, SP Tel. 531-8677
Interf. RS232C p/ comunicação	Assembler, BASIC, COBOL	DOS 3000, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 4 milhões e 400 mil - SID 3800 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**SID Sistemas de Informação Distribuída S/A.** Av. Nações Unidas - 10989, 15º and., São Paulo, SP Tel. 531-8677
Interf. RS232C p/ comunicação	Assembler, BASIC, COBOL	DOS 3000, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 5 milhões - SID 3900 com 64 K RAM, um disco rígido e impressora de 100 CPS	**SID Sistemas de Informação Distribuída S/A.** Av. Nações Unidas 10989, 15º and., São Paulo, SP Tel. 531-8677
Speed File (memória auxiliar de até 4 Mb, que pode ser compartilhada por até 4 Sistemas 700)	Assembler, COBOL ANSI 74, BASIC (interp. e comp.), FORTRAN, FATUROL C	DOS 700, compat. com CP/M	———	———	Cr$ 2 milhões e 900 mil - Sistema 700 com 64 K RAM, duas unidades de disquete e impressora de 100 CPS	**Prológica Ind. e Com. de Microcomputadores Ltda.** Av. Eng. Luis Carlos Berrini 1168, São Paulo, SP Tel. 531-7831



Ábaco - instrumento para cálculos surgido na Antigüidade. Verdadeiro ancestral dos modernos equipamentos de computação.

Com este
talvez não
usinas, c
planejar ex
equipar na
Mas dá pra calc
prejuízo de não
tecnologia pr
em informática.

Cobra

Cobra Computadores e Sistemas Brasileiros S. A.

Pela emancipação tecnológica do país.

A Cobra tem aproximadamente 8 mil UCP's instaladas em órgãos e empresas como Dataprev, Rede Ferroviária Federal, Caixa Econômica Federal ou Banco do Brasil.

equipamento dê pra operar ontrolar safras, portações, vios e aviões. ular o ter ópria

Muita gente pensa que tecnologia em informática não é coisa importante para o país.

É que essas pessoas não pararam pra pensar quantos outros setores dependem diretamente dos recursos de informática disponíveis.

Sem eles, muitas empresas públicas ou privadas, comerciais ou industriais se tornariam dispendiosas ou inoperantes. Muitos órgãos ou entidades governamentais ficariam sem seus controles.

Ter tecnologia em informática é fundamental. Seja através da pesquisa para o desenvolvimento de recursos próprios, ou da absorção e controle das tecnologias estrangeiras. Pois sendo este um setor estratégico para o desenvolvimento e a estabilidade social de nosso país, seus recursos têm que estar em nossas mãos. Sob nosso domínio. De outro modo não teríamos controle de nosso próprio destino.

Mesmo que prioritário para o país seja energia, segurança, agricultura ou comércio exterior, a Cobra continua acreditando na necessidade de uma emancipação tecnológica em informática. Pois sem ela qualquer outra prioridade pode ficar seriamente comprometida.

PROFESSA

Ponha sua sorte e astúcia para funcionar e convide seu microcomputador para uma rodada de Vinte e Um. Você só precisa apostar. Do resto, ele se encarrega: até de não deixá-lo trapacear.

JOGO DO 21

Jackson Tong

O jogo do Vinte e Um ou "Black Jack", como é conhecido nos EUA, é um jogo de cartas cujo objetivo é alcançar um número de pontos o mais próximo possível de 21, sem ultrapassá-lo. Neste jogo, existem duas partes: o jogador e a banca. Inicialmente, o jogador faz uma aposta e, logo após, a banca lhe distribui duas cartas. O jogador deve somá-las e, se achar a soma baixa, deve pedir mais uma carta, e assim sucessivamente até que não queira mais nenhuma ou "estoure", isto é, ultrapasse os 21 pontos. Neste caso, a banca ganha a aposta.

Quando o jogador não mais quiser cartas, a banca repete este processo para si e, no final, leva a aposta quem mais se aproximar dos 21 pontos sem estourar. O empate é da

```
 10 REM       "VINTE UM"
 20 REM
 30 REM
 40 REM
 50 DIM A(55),A2(13)
 60 DIM B$(10),C$(10),E$(10),F$(10),Z$(10),P$(10)
 70 PRINT 'CS'
 80 PRINT TAB(14,2);"ESTE E O JOGO DO 21,VOCE SABE JOGAR?
    (S/N):";
 90 PRINT 'SF'
100 INPUT TAB(56,2),B$
110 IF B$="S" GOTO 170
120 IF B$="N" GOTO 150
130 PRINT TAB(14,10);"ACHO QUE VOCE NAO ESCUTOU DIREITO,
    E S OU N";
140 GOTO 90
150 PRINT 'CS'
160 PRINT TAB(14,2);"PECA INSTRUCOES SOBRE O JOGO AO OPE
    RADOR"
170 PRINT TAB(14,16);"ENTAO,VAMOS JOGAR? (S/N):"
180 PRINT 'SF'
190 INPUT TAB(41,16),C$
200 IF C$="S" GOTO 260
210 IF C$="N" GOTO 240
220 PRINT TAB(14,19);"AI MEU DEUS,HUMANO E ESSA AGUA...,
    QUERIDA E SO S OU N";
230 GOTO 180
240 PRINT TAB(14,21);"ENTAO TCHAU.";
250 END
260 FOR L=1 TO 30
270 PRINT TAB(14,18);"COM LICENCA QUE AGORA EU VOU EMBA
    RALHAR,AGUARDE...";
280 NEXT L
290 LET I=0
300 LET S=INT(RND(14))
310 IF  S=0  GOTO 300
320 IF  I=52 GOTO 380
330 IF A2(S)=4 GOTO 300
340 LET I=I+1
350 LET A(I)=S
360 LET A2(S)=A2(S)+1
370 GOTO 300
380 LET Z=0
390 PRINT 'CS'
400 PRINT TAB(16,0);"QUANTO VOCE QUER APOSTAR? (ATE CR$100)
    :CR$";
410 PRINT 'SF'
420 INPUT TAB(60,0),D
430 IF D=0 GOTO 480
440 IF D>100 GOTO 480
450 IF D<10  GOTO 500
460 IF D>90  GOTO 540
470 GOTO 580
480 PRINT TAB(14,6);"RESPEITE OS LIMITES,ZERO TAMBEM NAO
    PODE,AFINAL EU TENHO CUSTOS";
490 GOTO 410
500 FOR W=1 TO 20
510 PRINT TAB(14,8);"O MISERAVEL MUQUIRANA,SO ISSO??,TUDO
    BEM";
520 NEXT W
530 GOTO 570
540 FOR Y=1 TO 20
550 PRINT TAB(14,8);"NOSSA...,TAIS ESBANJANDO HEIN,VOU TE
    RAPAR";
560 NEXT Y
570 PRINT 'CS'
580 LET K1=20
590 LET K2=0
600 LET T2=0
610 LET T3=0
620 LET M1=0
630 PRINT TAB(11,0);"SUAS CARTAS...";
640 GOSUB 1520
650 LET T3=T3+C1
660 LET T1=T3
670 PRINT TAB(0,2);"/----\     /----\";
675 PRINT TAB(64,2);"SOMA   SALDO";
680 PRINT TAB(0,3);"!";TAB(1,3);R$;TAB(5,3);"!";
690 GOSUB 1520
700 LET T3=T3+C1
710 IF T3>21 GOSUB 1500
720 LET T1=T3
730 LET T4=T3
740 PRINT TAB(10,3);"!";TAB(11,3);R$;TAB(15,3);".";
750 PRINT TAB(0,4);"!          !     !";TAB(65,4);T1;
```

banca. "J", "Q" e "K" (valete, dama e rei respectivamente) valem 10 pontos cada e o "A" pode valer 1 ou 11 conforme a conveniência do jogador.

O PROGRAMA

Este programa foi desenvolvido num micro da LABO, em linguagem BASIC, e está pronto a entrar em qualquer outro micro que trabalhe com a mesma linguagem, com pequenas modificações. É composto, basicamente, de sete etapas:

	linha	até	linha
1-Instruções e início do jogo	10		250
2-Embaralhamento	260		370
3-Aposta	380		560
4-Distribuição de cartas ao Jogador	570		980
5-Distribuição de cartas à Banca	990		1150
6-Verificação do ganhador e saldo	1160		1280
7-Subrotinas Adicionais	1290		1590

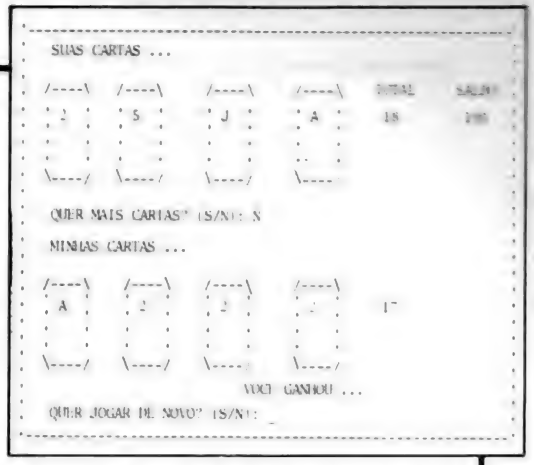
A etapa embaralhamento gera um baralho de 52 cartas com 4 cartas para cada número ou figura (A, J, Q, K). O baralho é armazenado no vetor A. O vetor A2 se encarrega de que se tenha apenas 4 cartas de cada tipo.

A distribuição de cartas ao jogador se faz logo após a etapa da aposta. Aparecem na tela duas cartas, a soma delas e a pergunta: **QUER MAIS CARTAS?(S/N):** . Esta etapa é feita entre as linhas 570 e 840. As cartas adicionais ao jogador são distribuídas pela rotina entre as linhas 850 e 980. A variável K1 faz com que as cartas adicionais se desloquem dez espaços para o lado direito. A distribuição de cartas para a banca se faz de modo semelhante.

A rotina entre as linhas 1290 e 1340 é acionada caso acabem as cartas do baralho. Neste caso, o jogo é interrompido para que se embaralhe as cartas novamente.

As rotinas entre as linhas 1350 e 1490 são as rotinas que transformam 11 em "J", 13 em "Q" e 1 em "A". As rotinas entre 1500 — 1510 e 1570 — 1590 são as rotinas que fazem o "A" valer 1 ou 11, conforme a conveniência do jogador/banca.

A rotina entre as linhas 1520 e 1560 é a rotina que tira as cartas do baralho (do vetor A) para a distribuição. Essa rotina é acionada toda vez que se distribui uma carta.



Exemplo de tela: as cartas distribuídas aparecem na tela do computador, assim como a soma delas. A partir daí, o jogador deve dizer se quer ou não mais cartas.

Jackson Tong cursa o 4º ano de Analise de Sistemas e Administração de Empresas na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e trabalha como Analista Financeiro na GRANÓLEO S/A — Comércio e Indústria de Óleos Vegetais.


```
 760 PRINT TAB(0,5 );"!     :      :     !";
 770 PRINT TAB(0,6 );"!     :      :     !";
 780 PRINT TAB(0,7 );"\----/      \----/"
 790 PRINT TAB(10,10);"QUER MAIS CARTAS? (S/N):";
 800 INPUT TAB(36,10),Z$
 810 IF Z$="S" GOTO 850
 820 IF Z$="N" GOTO 990
 830 PRINT TAB(10,11);"QUERIDA,POR FAVOP SO S OU N";
 840 GOTO 800
 850 GOSUB 1520
 860 LET T3=T3+C1
 870 IF T3>21 GOSUB 1500.
 880 LET T1=T3
 890 LET T4=T3
 900 PRINT TAB (K1,2);"/----\";
 910 PRINT TAB (K1,3);"!";TAB(K1+1,3);R$;TAB(K1+5,3);"!";
 920 PRINT TAB (K1,4);"!     !";TAB(65,4);T1;
 930 PRINT TAB (K1,5);"!     !";
 940 PRINT TAB (K1,6);"!     !";
 950 PRINT TAB (K1,7);"\----/";
 960 LET K1=K1+10
 970 IF T1>21 GOTO 1190
 980 GOTO 790
 990 PRINT TAB (10,13);"MINHAS CARTAS...";
1000 LET T3=0
1010 LET M1=0
1020 GOSUB 1520
1030 LET T3=T3+C1
1040 IF T3>21 GOSUB 1500
1050 LET T1=T3
1060 LET T2=T3
1070 FOR B=1 TO 18
1080 PRINT TAB (K2,15);"/----\";
1090 PRINT TAB (K2,16);"!";TAB(K2+1,16);R$;TAB(K2+5,16);"!";
1100 PRINT TAB (K2,17);"!     !";TAB(65,17);T1
1110 PRINT TAB (K2,18);"!     !";
1120 PRINT TAB (K2,19);"!     !";
1130 PRINT TAB (K2,20);"\----/";
1140 NEXT B
1150 LET K2=K2+10
1170 IF T2>21 GOTO 1260
1180 IF T4>T2 GOTO 1020
1190 PRINT TAB(10,22);"INFELIZMENTE VOCE PERDEU...";
1200 LET A=A+(D*(1-2))
1210 PRINT TAB(72,4);A
1220 PRINT TAB(10,24);"QUEP JOGAR DE NOVO? (S/N):";
1230 INPUT TAB(37,24),F$
1240 IF F$="S" GOTO 390
1250 IF F$="N" END
1255 GOTO 1220
1260 PRINT TAB(40,22);"VOCE GANHOU :";
1270 LET A=A+D
1280 GOTO 1210
1290 PRINT 'CS'
1300 FOR G=1 TO 13
1310 PRINT TAB(10,10);"PERDAO MAS AS CARTAS ACABARAM,VOU
     EMBARALHAR NOVAMENTE,AGUARDE...";
1320 LET A2(G)=0
1330 NEXT G
1340 GOTO 290
1350 LET R$="J"
1360 LET C1=10
1370 RETURN
1380 LET R$="Q"
1390 LET C1=10
1400 RETURN
1410 LET R$="K"
1420 LET C1=10
1430 RETURN
1440 LET R$=C1
1450 RETURN
1460 LET R$="A"
1470 LET M1=M1+1
1480 LET C1=11
1490 RETURN
1500 IF M1>0 GOSUB 1570
1510 RETURN
1520 LET Z=Z+1
1530 IF  Z>52 GOTO 1290
1540 LET C1=A(Z)
1550 ON C1 GOSUB 1460,1440,1440,1440,1440,1440,1440,1440,
     1440,1440,1350,1380,1410
1560 RETURN
1570 LET T3=T3-10
1580 LET M1=M1-1
1590 RETURN
```

Transforme, com o programa abaixo, sua HP-41C em um útil relógio digital.

De calculadora a relógio digital

Carmine Montouri

O programa que é apresentado a seguir, transforma a HP em um útil relógio digital que, a toda hora redonda (por exemplo: 1:00h, 12:00h 18:00h, etc), toca o número correspondente em "bips" e mostra a data.

Para executar este programa, proceda da seguinte forma: rode o programa e responda à máquina o dia e a hora certa (veja a tabela).

Observações: 1) Este programa não necessita de módulo de memória; 2) SIZE 017.

Carmine Montouri é aluno do curso de Engenharia da PUC-RJ e tem como hobby a Informática.

COMANDOS	DISPLAY	ENTRADA
XEQ TEMPO	DIA?	5
R/S	HORA CERTA ?	11.59
R/S		
(após 1 seg.)	DIA: 5 HORA: 12.00 (toca 12 vezes)	

Indique o dia e a hora certa e transforme a sua HP num relógio digital.

Programa Relógio Digital

```
01◆LBL "TEMPO"
02 CLST
03 CLRG
04 FIX 2
05 60
06 STO 01
07 "DIA?"
08 PROMPT
09 STO 02
10 "HORA CERTA?"
11 PROMPT
12 STO 00
13◆LBL 01
14 PSE
15 PSE
16 PSE
17 PSE
18 PSE
19 PSE
20 PSE
21 PSE
22 PSE
23 PSE
24 PSE
25 PSE
26 PSE
27 PSE
28 PSE
29 PSE
30 PSE
31 PSE
32 PSE
33 PSE
34 PSE
35 PSE
36 PSE
37 PSE
38 PSE
39 PSE
40 PSE
41 PSE
42 PSE
43 PSE
44 PSE
45 PSE
46 PSE
47 PSE
48 PSE
49 PSE
50 PSE
51 PSE
52 PSE
53 PSE
54 PSE
55 PSE
56 PSE
57 PSE
58 PSE
59 PSE
60 0.01
61 ST+ 00
62 RCL 00
63 FRC
64 100
65 *
66 60
67 -
68 X=0?
69 GTO 03
70 RCL 00
71 "HORA: "
72 ARCL X
73 AVIEW
74 GTO 01
75◆LBL 03
76 0.40
77 ST+ 00
78 RCL 00
79 24
80 -
81 X=0?
82 GTO 04
83 RCL 02
84 "DIA: "
85 ARCL X
86 AVIEW
87 PSE
88 RCL 00
89 "HORA: "
90 ARCL X
91 AVIEW
92◆LBL 02
93 TONE 9
94 PSE
95 1
96 -
97 X=0?
98 GTO 02
99 GTO 01
100◆LBL 04
101 24
102 ST- 00
103 1
104 ST+ 02
105 RCL 02
106 "DIA: "
107 ARCL X
108 AVIEW
109 PSE
110 RCL 00
111 "HORA: "
112 ARCL X
113 AVIEW
114 GTO 01
115 .END.
```


CEOP

CURSOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

CONVIDAMOS VOCÊ A SE INSCREVER NO CEOP. EM TROCA VAMOS LHE ENSINAR UMA PROFISSÃO

PROGRAMAÇÃO EM COMPUTADORES — "Programador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.

OPERAÇÃO EM COMPUTADORES — "Operador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.

DIGITAÇÃO — "DISKET" "DIGITADOR" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.

PERFURAÇÃO EM MÁQUINAS IBM — "Perfurador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.

"Tradição e Liderança"

DATILOGRAFIA — "Curso/Treinamento" IBM esfera, Olivetti mecânica ou elétrica. Facit Elétrica. Manhã, tarde e noite.

MÉIER
Rua Dias da Cruz, 188 Sobreloja. Tel.: 229-7522 (Centro Comercial do Méier)

NITERÓI
Rua da Conceição, 37 Sobreloja. Tel.: 717-2657 (Galeria Paz)

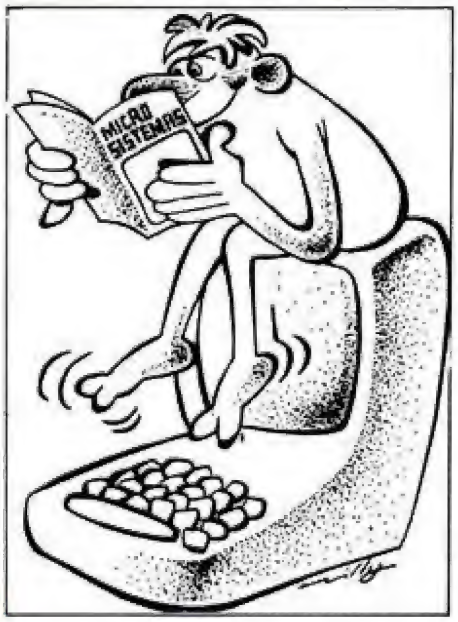
MADUREIRA
Rua Dagmar da Fonseca, 16 Sobreloja. Tel.: 390-4793 (Ao lado do Cine Madureira 1 e 2)

N. IGUAÇU
Av. Gov. Amaral Peixoto, 427 Sobreloja, Tel.: 767-3115 (Galeria Veplan)

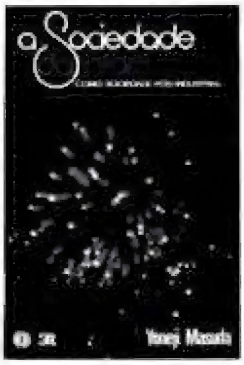
Inscrições Abertas

DIREÇÃO: PROF. JOÃO CURVELO

O MAIOR CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTOS DE DADOS DO BRASIL



Livros



MASUDA, Y., "A Sociedade da Informação como Sociedade Pós-Industrial",

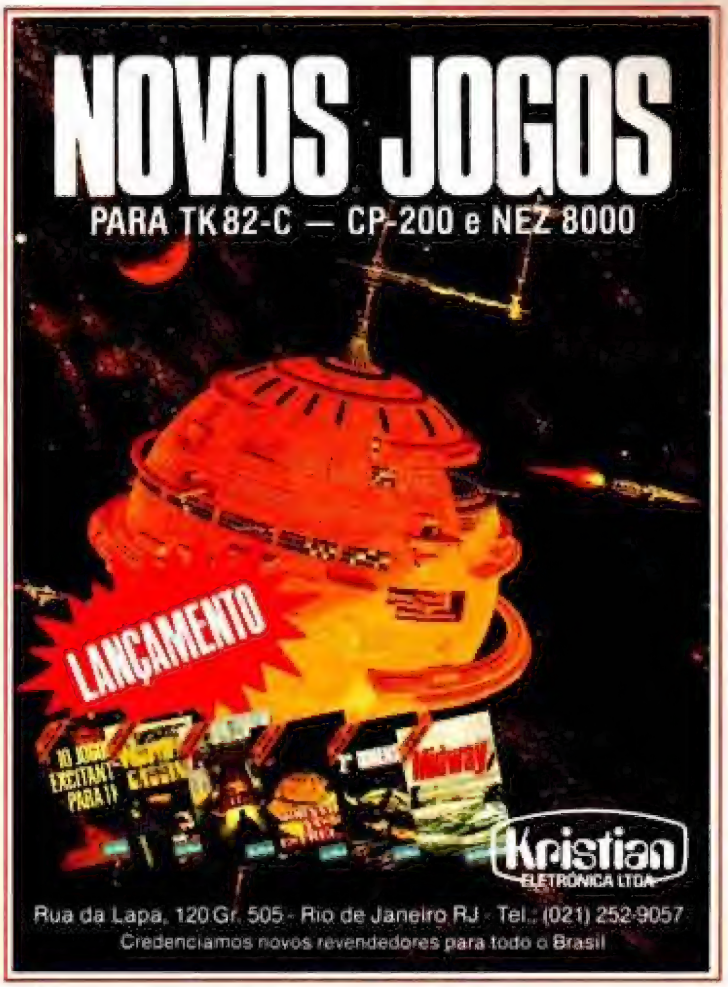
Ed. Rio e Embratel, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Cr$ 1.590,00 (Nov/82).

Menos do que uma mera projeção futurista, neste livro o fundador e Presidente do Institute for the Information Society, Yoneji Masuda, analisa o processo atual de transformação que a humanidade vivencia, através da ótica das novas tecnologias informacionais: as telecomunicações e a Informática — Teleinformática.

Na primeira parte de seu livro, Masuda expõe detalhadamente as diversas experiências-modelo de sociedades da informação em andamento, tanto no Japão, com os projetos HI-OVIS em Igashi-Ikoma e o TAMA CCIS, quanto no Canadá (plano TELEDON) e na Suécia (projeto TERESE). Embasando-se nestes modelos em funcionamento, o futurólogo japonês desenvolve considerações acerca do surgimento da sociedade da informação, sua composição geral e sua implantação.

Desenvolvendo assim a sua tese de que a sociedade pós-industrial é na realidade a Sociedade da Informação, Masuda define a natureza essencial das tecnologias de telecomunicações e informática, situa as principais características da nova sociedade produzida por estas tecnologias e compara a sociedade industrial versus a sociedade da informação, a nível social, econômico e cultural.

Todas estas definições e comparações fortalecem o quadro geral da nova estrutura social que Yoneji Masuda aborda na segunda e última parte de "A Sociedade da Informação como Sociedade Pós-Industrial". A estrutura da sociedade da informação, em sua conceituação teórica, é o tema principal desenvolvido por Masuda nesta última parte onde, após esta visão geral dos componentes estruturais da sociedade do futuro, delimita os diversos conceitos que norteiam a sua tese: globalismo, valor temporal, princípio do objetivo, unidade produtora de informação, sistema econômico sinergético, democratização do acesso à informação, democracia participativa, comunidades voluntárias e, finalmente, uma visão da Computopia, que tem como objetivo último o "renascimento do sinergismo teológico do homem e do ser supremo". Enfim, um livro que analisa e alerta para o desenvolvimento qualitativo da humanidade através da Informação.



Assistência Técnica a Micro e Mini Computadores Importados e Nacionais

apple computer
EPSON
PHILIPS
PROLOGICA microcomputadores
SUPERBRAIN
Radio Shack
e outros
Compucorp
Consulte-nos sobre contrato de Manutenção. Para sua tranqüilidade.

- Suprimentos para Micro/Impressoras
- O primeiro Curso de VISICALC em português com Manual, aulas teóricas e práticas (equipamento à disposição)
- Bons preços para pequenas quantidades de FORMULÁRIOS CONTÍNUOS — FITAS PARA IMPRESSORAS EPSON, RÁDIO SCHACK
- Software para Micros

DATAROAD
Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.
Av. Onze de Junho, 1223 - CEP 04041 - São Paulo-SP
Fone: 572-0204

Os micros D-8000, CP-500, DGT-100, Microengenho e Poly 101SS são aqui analisados e comparados, em termos de velocidade de processamento, com alguns dos mais famosos equipamentos estrangeiros.

Uma avaliação de micros nacionais

Carlyle Macêdo Júnior
Edelvicio Souza Júnior

Um dos pontos mais relevantes que deve ser levado em conta por quem pretende comprar um microcomputador é a sua velocidade de resposta.

A maioria dos microcomputadores fabricados no Brasil é baseada em equipamentos estrangeiros, com algumas pequenas modificações. Imaginando que os equipamentos que tivessem por base um mesmo micro (TRS-80, por exemplo), possuissem velocidade de resposta aproximadamente iguais, o propenso comprador eliminaria este quesito de sua relação de caracteristicas importantes a serem comparadas, e se basearia em outras, talvez menos relevantes.

Para evitar que isto aconteça, e pensando em dar uma idéia geral de quão rápido é cada micro nacional, resolvemos elaborar um benchmark de tais equipamentos. Como não dispomos dos micros, tivemos que sair à procura de quem os possuisse e que nos pudesse cedê-los por um determinado tempo. Como já era de se esperar, nem todos os equipamentos nacionais puderam ser por nós analisados.

Nossa idéia inicial era a de realizar os testes somente nos equipamentos nacionais, mas na nossa pesquisa encontramos também possuidores de micros estrangeiros que nos ofereceram seus equipamentos para que realizássemos os testes. Com isso conseguimos, como será visto mais adiante, comparar, em termos de velocidade, os equipamentos originais com aqueles que neles se basearam.

O BENCHMARK

Nosso trabalho consistiu em testar 14 comandos básicos do BASIC, sendo que, para tal, usamos um loop de cinco mil repetições. Um fato importante é que o núcleo do programa em todos os casos foi mantido inalterado, mudando-se apenas a linha correspondente a cada comando. Com isso pudemos dar um maior significado para cada resposta obtida.

Preparamos uma tabela onde são apresentados os resultados dos testes, bem como o clock e a UCP de cada equipamento. Estes dois dados são de extrema importância em qualquer análise feita sobre os resultados obtidos. Além destes, um fator importante é o tipo de interpretador BASIC utilizado e as modificações que porventura tenham sido efetuadas.

CONCLUSÕES

A priori, qualquer conclusão que se tire de um benchmark deve ser cuidadosa e baseada em uma série de dados importantes. No nosso caso, deve-se levar em conta que os testes foram realizados em equipamentos nos mais diversos estados de funcionamento e de tempo de uso. Outro fator a ser levado em consideração é que, para cada equipamento, testamos apenas uma unidade.

Dentre os equipamentos derivados do TRS-80 (DGT-100, D-8000 e CP-500), nota-se que o que obteve um maior tempo de resposta em todas as funções foi o próprio TRS-80 que, dos quatro equipamentos, é o que possui o menor clock.

Uma observação deve ser feita com relação ao Ohio Scientific: mesmo não possuindo a mesma UCP da família TRS-80, é implementado com o mesmo interpretador BASIC Microsoft da citada família e, embora possua um clock sensivelmente menor que os demais, foi o que apresentou o menor tempo de resposta em quase todas as funções testadas. Outro fato a ser observado é a semelhança existente entre os tempos obtidos no Apple II e no Microengenho.

Nos testes realizados no Color Computer, as funções exponenciais e logarítimicas não puderam ser analisadas, pois o equipamento utilizado não estava implementado com o BASIC Expandido. Já com o Atari, as funções exponenecial, seno e logaritmo não foram testadas por completo, visto que os tempos de execução já tinham ultrapassado um limite que considerávamos razoável (menor que sete minutos) e os loops ainda não se encontravam próximos do final.

Para efeito de ilustração, anexamos à tabela os resultados dos testes realizados no Poly 101SS da Polymax. Notem que os tempos obtidos não podem ser comparados com os dos demais equipamentos, pois este não se encontra na faixa de computadores pessoais. Estes testes foram realizados apenas a título de curiosidade, já que tivemos acesso à máquina.

O resultado do benchmark

MICRO / UCP/CLOCK / TESTE	D - 8000 Z 80/2M	C P - 500 Z 80/2M	D G T - 100 Z 80/2,5M	T R S - 80 Z 80/1,78M	OHIO SCIENTIFIC 6502/1M	MICROENGENHO 6502/1M	APPLE II 6502/1,023M	COLOR COMPUTER* 6809E/0,895M	ATARI 6502/1,8M	POLY 101 SS Z 80/4M
FOR... NEXT	1:36.9	1:25.4	0:55.0	1:48.1	0:58.7	1:01.2	1:01.2	1:32.3	0:59.0	0:29.7
10 REMs	1:55.1	1:48.4	1:21.5	2:32.1	1:05.5	1:04.5	1:05.3	2:20.8	0:44.5	0:44.1
A+B	1:20.8	1:12.6	0:53.5	1:31.4	0:52.7	0:55.4	0:55.4	1:20.3	0:49.5	0:24.4
A*B	1:24.2	1:15.8	0:55.5	1:35.0	0:56.2	0:59.8	0:59.8	1:25.0	1:01.0	0:26.8
A/B	1:44.1	1:33.8	1:11.6	1:55.3	0:58.6	1:02.8	1:03.2	1:31.5	1:14.0	0:34.5
A^B	5:27.4	4:49.8	3:53.9	5:38.2	3:20.0	4:48.3	4:48.3	N.A.	>10min	2:20.8
SIN(A)	3:18.3	2:55.5	2:13.6	3:28.4	2:08.7	2:50.9	2:51.0	3:42.3	> 7min	1:13.0
LOG(A)	2:55.1	2:36.0	1:57.4	3:08.9	1:51.3	2:30.6	2:30.7	N.A	> 7min	1:18.0
ON...GOTO	1:15.3	1:08.7	0:50.1	1:26.9	0:52.7	0:55.0	0:55.1	1:19.5	1:06.0	0:23.9
GOSUB	1:11.0	1:05.9	0:47.7	1:25.0	0:45.2	0:47.3	0:47.3	1:14.6	0:48.0	0:21.1
INT	1:58.4	1:46.3	1:20.4	2:09.7	1:05.1	1:10.4	0:55.1	1:40.5	0:48.0	0:26.2
MID$	1:33.2	1:24.0	1:02.1	1:44.3	1:04.2	1:07.6	1:07.7	1:35.7	N.A.	0:29.5
RND	1:30.0	1:21.3	1:00.0	1:41.5	1:01.3	0:52.1	0:52.2	1:32.1	1:45.0	0:31.6
CHR$ (X)	1:21.2	1:13.6	0:54.0	1:32.4	0:56.0	0:59.2	0:59.3	1:25.6	0:53.4	0:24.8

Carlyle G. de Macêdo Jr. e Edelvicio A. de Souza Jr. são Engenheiros Eletrônicos pela Universidade de Brasília e trabalham, desde novembro de 81, como Técnicos da Gerência de Desenvolvimento Industrial da DIGIBRÁS.

IPANEMA MICRO

A MAIS NOVA ATRAÇÃO DE IPANEMA

A Ipanema-Micro lança uma nova loja especializada em vendas de Micro-Computadores

Sua mais nova atração de Ipanema

Visite-nos, a Ipanema-Micro garante a qualidade de sua compra e a certeza de uma entrega imediata.

- Várias modalidades de financiamento em até 24 meses.
- Leasing.

ENTREGA IMEDIATA

CURSOS DE BASIC

Horário noturno das 20.00 h às 22.00 hs.
Aberto de 2.ª a 6.ª das 9.00 às 19.00 hs. e Sábado das 9.00 às 13.00 hs.

SOLICITE A VISITA DO NOSSO REPRESENTANTE

Rua Visconde de Pirajá, 540 - loja 106 - Tel.: 259-1516 - Telex 21-31107 - Ipanema.

Um bom programa: Erkla, Cursos e Equipamentos

CURSOS
CFMO Nº 1029

MICRO 8080/85
ASSEMBLER
Z80

BASIC/APLICATIVOS PARA APII UNITRON
TREINAMENTO INDIVIDUAL: UM COMPUTADOR PARA CADA 2 ALUNOS, TURMA COM MÁXIMO DE 10 PESSOAS.
CURSOS ESPECIAIS PARA EMPRESAS.

(011) 826-1499, 67-7793
RUA DR. VEIGA FILHO, 522
HIGIENÓPOLIS SÃO PAULO

ERKLA

Datalog
COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

Comercialização, Implantação
e Assistência Técnica
a Mini e Micro Computadores
Aplicativos
Revendedor Autorizado

Computador Pessoal HP 85
Micro Computadores
Minicomputadores
Calculadoras Científicas
e Financeiras
Copiadoras

Hewlett Packard
Datalog
Philips

Hewlett Packard
Nashua

Acessórios e Suprimentos para Escritório
*** Solicite a visita de nossos representantes

SÃO PAULO - Rua Dr. Fernandes Coelho nº 64 e 106 - CEP. 05423 - Tels. 211-9202/815-5828/815-5848 e 813-0475 - Telex (011) 35-763 - Pinheiros - São Paulo

RIO DE JANEIRO - Rua Francisco Eugênio, 184 - 3º andar - CEP. 20941 - Tel. (021) 234-3173 - São Cristóvão - Rio de Janeiro

PORTO ALEGRE - Avenida Assis Brasil, 1993 - S/206 - CEP. 90.000 - Tel. (0512) 41-8711 - Passo D'Areia - Porto Alegre - R.S.

cursos

• O CESPRO — Cursos de Especialização Profissional Ltda. — está organizando turmas para seus cursos de janeiro/fevereiro de 83. As turmas serão limitadas (20 alunos) e os cursos serão ministrados pelos engenheiros e professores do CEFET "CSF" — RJ e Escola Naval, Jesse W. Costa e Lourival José P. Moreira. Serão os seguintes cursos: "Linguagem BASIC" em 20/01/83, das 19:00 às 22:00h, quintas-feiras; 27/01/83, das 08:00 às 11:00h, quintas-feiras; 21/02/83, das 19:00 às 22:00h, segundas-feiras. Há também cursos para empresas (sob consulta). Reservas pelos tels. (021) 393.8052 e 396.9710. O endereço é Rua República Árabe da Síria, 15 - sl/207 - Jardim Guanabara, Ilha do Governador - Rio de Janeiro/RJ.

• A MICRO DÉIA SISTEMAS, EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA promove cursos regulares de BASIC nos horários de 17:00 às 19:00 e 20:00 às 22:00h. Os cursos têm duração de 20 horas e o treinamento, para turmas de 12 alunos é feito em dois micros. O preço é de Cr$ 20 mil e o endereço para inscrições é Av. Mal. Câmara, 160/1426 - Ed. Orly-Castelo, Rio de Janeiro. Qualquer informação pelos telefones (021)265.2252 e 288.0333.

• O Centro Educacional de Processamento de Dados está promovendo seus Cursos de Programação, com aulas teóricas e práticas para micros (BASIC/Cobol) e para Sistemas IBM (Cobol, Assembler, O.S.-J.C.L.), onde também se encontram cursos de Análise de Sistemas. O endereço para informações é R. Arthur Vasconcelos, 4 — Osasco. O telefone é (011) 801.8768, São Paulo.

• A MICROMAQ anuncia seus cursos para janeiro/83: "BASIC Básico" de 24/01 a 28/01, das 18:30 às 21:30; e "BASIC Avançado" de 17/01 a 21/01, das 18:30 às 21:30h. A MICROMAQ fica na Rua 7 de Setembro, 92 - loja 106. O telefone é (021) 256.0446 (procurar Edinho).

• A KRISTIAN ELETRÔNICA LTDA, através de seu Departamento de Cursos e Treinamento, promove para os meses de janeiro e fevereiro seu curso de linguagem BASIC: dia 19/01, segundas e quartas, 5 semanas de duração, duas parcelas de Cr$ 8 mil, das 19:00 às 21:00h; dia 22/01, sábados, 5 semanas de duração, duas parcelas de Cr$ 8 mil, das 8:00 às 12:00h; dia 02/02, segundas e quartas, 5 semanas de duração, duas parcelas de Cr$ 8 mil, das 8:00 às 10:00h. Maiores informações na Rua da Lapa, 120 - gr. 505. O telefone é (021) 252.9057 - Rio de Janeiro/RJ.

• "Introdução ao Processamento de Dados" e "Linguagem BASIC", estes são os cursos permanentes que a COMPUTIQUE/SP promove, em semanas intercaladas, com duração de 20 horas cada um. As aulas, práticas e teóricas, são ministradas de segunda a sexta-feira, das 18 às 22:00h, na própria COMPUTIQUE, Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Itaim-Bibi, São Paulo. O preço para a inscrição em qualquer um dos cursos é de Cr$ 20 mil. Maiores informações pelo tel.: (011) 881.0200.

• A ERKLA estará promovendo uma série de cursos para janeiro/fevereiro de 83. De 17/01 a 01/02, será realizado o "Básico de Sistemas Digitais", com aulas de segunda a sexta-feira, das 19 às 23:00 h. No dia 31/01 tem início "Projetos de Circuitos Eletrônicos", às terças-feiras, das 19 às 23:00 h. Do dia 02/02 a 18/02 será ministrado o "ASSEMBLER 8080/8085", de segunda a sexta-feira, das 19 às 23:00h. Todos estes cursos têm duração de 40 horas-aula e preço de 15 ORTN's. O endereço da ERKLA é Rua Dr. Veiga Filho, 522 — Higienópolis, São Paulo, tel.: (011) 67.7793.

• A DATA RECORD iniciará no dia 18 de janeiro/83 um curso de "Linguagem COBOL", com um total de 60 horas. As aulas serão ministradas às terças e quintas-feiras, das 19 às 22:00h, na Av. Santo Amaro, 5.450, São Paulo. Serão organizadas turmas especiais aos sábados. O preço para a inscrição é de Cr$ 32 mil, parcelados. Maiores informações pelo tel.: (011) 543.9937, com Jorge ou Neuza.

• "BASIC para o CP-200", com 15 horas-aula, e "BASIC para o Cobra-305", com 18 horas-aula, estes são os cursos que a BMK — Processamento de Dados estará realizando na segunda quinzena de janeiro. As aulas são dadas de segunda a sexta-feira, nos períodos da manhã, tarde e noite. Maiores informações na própria BMK, Rua Tito, 54 — Lapa, São Paulo. Tel.: (011) 263.7122, com Cristina.

• A loja Ipanema Micro, recém-inaugurada, oferecerá cursos de BASIC para janeiro/83. Serão na própria loja, ministrados pelo prof. Natale Vaunenargue Gallo. Com aulas teóricas e práticas, os alunos terão oportunidade de lidar com cinco tipos de microcomputadores, além de receberem orientação através de retroprojetores e apostilas, fazendo jus ao certificado de conclusão. A turma terá, no máximo, dez alunos. Informações sobre datas e taxa de inscrição pelos telefones (021) 259.1516 e 274.5574. O endereço da Ipanema Micro é Rua Visc. Pirajá, 540 - lj. 106 - Ipanema, Rio de Janeiro/RJ.

• A MICRO-KIT promove cursos para janeiro/83: BASIC para adultos, BASIC para crianças e cursos sobre aplicativos para microcomputadores como Visicalc, Visitrend, Visiplot entre outros. O endereço da MICRO-KIT é Rua Visconde de Pirajá, 303/210 - Ipanema. O telefone é (021) 267.8291 - Rio de Janeiro/RJ.

• A SERVIMEC estará promovendo, a partir do dia 09 de fevereiro, um curso de "Linguagem BASIC", com um total de 62 horas de aulas práticas, sendo 50 delas ministradas em terminais Scopus e 12 em microcomputadores TK-82C. As aulas serão dadas às segundas, quartas e sextas-feiras, das 09 às 12:00h ou das 19:30 às 22:30h. O preço do curso é de Cr$ 15 mil de matrícula, mais parcela de Cr$ 15 mil no primeiro dia de aula e outra de Cr$ 10 mil, após um mês. O endereço da SERVIMEC é Rua Afonso Pena, 332 — Bom Retiro, São Paulo, tel.: (011) 228.3604.

• A ADVANCING — Produtos e Serviços em Informática Ltda. promoverá, a partir do dia 01 de fevereiro, curso sobre "Programação BASIC", com um total de 50 horas. As aulas serão ministradas em microcomputadores da Prológica, Dismac, Microengenho, de segunda a sexta-feira, das 09 às 12:00 h ou das 19:30 às 22:30 h. O preço do curso é de Cr$ 30 mil. Maiores informações na própria ADVANCING, Rua dos Andradas, 1560 - 5º and., conj. 518 - Porto Alegre, Rio Grande do Sul, tel.: (0512) 26.8246.

• Para informar ao leitor sobre os cursos que estão sendo oferecidos, a revista recolhe informações em diversas instituições ou as recebe pelo correio. Portanto, não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriormente efetuadas por estas instituições nos programas ou preços.

supridata

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

BASF

SUPRIMENTOS P/
PROCESSAMENTO DE DADOS

- Fitas Magnéticas
- Discos Magnéticos
- Diskettes (8" e 5 1/4")
- Fitas Impressoras p/ Minis, Micros, IBM e outros
- Etiquetas NovelPrint
- Acessórios: Aneis, Tape Sell Wrap Around, Leader, Carretéis, etc...

São Paulo
Rua Breio Alegre, 348 - CEP 04557
Fones: (011) 543.0515 e 543.0740

RIO DE JANEIRO
Rua Dom Geraldo, 635/1903 - CEP 20090
Fone (021) 233.9849

MICROIDÉIA

SISTEMAS, EDUCAÇÃO E INF. LTDA.

• CURSOS DE BASIC EM VÁRIOS HORÁRIOS INCLUSIVE SÁBADO
• CONSULTORIAS DE MICRO-COMPUTADOR EM GERAL
• VENDA DE SOFTWARE/CLUBES

End.: Av. Mal. Câmara, 160 s/ 1.426 - Castelo - RJ - Inf. 288-0333 e 265-2252

Uma estrada esburacada e cheia de perigos. Venha testar sua habilidade ao volante!

Rapidez e emoção na Fórmula 1

Jôneson Carneiro de Azevedo

Os jogos sempre fascinaram a humanidade. Desde as provas de resistência e força das olimpiadas gregas, passando pelos gladiadores na arena romana, até os jogos com dados e cartas, eles sempre fomentaram a imaginação do homem. E com a criação das máquinas ditas inteligentes, vários jogos eletrônicos e sofisticados têm aparecido.

O computador doméstico e a difusão da informática a nivel pessoal tornaram cada vez mais fácil para o homem moderno criar, ele mesmo, seus próprios jogos, desde os tradicionais como xadrez e cartas, até incriveis guerras espaciais, que nada deixam a desejar dos melhores fliperamas.

Fórmula 1 é um exemplo de jogo para computadores pessoais. Ele foi extraido da revista americana 80 Microcomputing, adaptado, e é compativel com o D-8000, da Dismac, ou, através de pequenas modificações, com qualquer computador que utilize a linguagem BASIC.

SONS E BURACOS

Fórmula 1 é uma emocionante corrida onde você terá que dirigir o seu carro através de uma estrada cheia de buracos, dos quais você terá que desviar-se. À medida em que você for correndo, a estrada irá ficando cada vez mais estreita, até que termine seu tempo de prova.

Este jogo está programado também para emitir sons. Para isto, ao ser ligado o computador, o operador deverá reservar, como espaço de memória para som, o número 32738 ao ser apresentada no video a pergunta "READY".

Para dirigir o seu carro, tecle "<" para virar para a esquerda e ">" para virar para a direita. E pé na tábua!

```
6 DEFINTA-Z:CLEAR100
8 AD=32739:HI=INT(AD/256):POKE16527,HI:POKE16526,AD-HI*256
10 FOR I=ADTOAD+2B:READ DT:POKEI,DT:NEXT
12 DATA 205,127,10,62,1,14,0,237,91,61,64,69,47,230,3,179,211
13 DATA 255,13,40,4,16,246,24,242,37,32,241,201
15 CLS:PRINTCHR$(23):PRINT@266,"APERTE ! "CHR$(62)" PARA
   DIREITA"
16 PRINT@342,"OU ":PRINT@458," APERTE : ":CHR$(60):" PARA A
   ESQUERDA "
17 PRINT@775,"APERTE NEW LINE QUANDO PRONTO"
18 PRINT@84,"* FORMULA 1 *":SS=USR(5119):A$=INKEY$:IFA$=""
   THEN19ELSEGOTO20
19 PRINT@84,"                ":SS=USR(5115):GOTO18
20 RI=64:LE=16:SC=0:SD=0:DS=290:A=16024:B=20:C=B:D=1:F=0:G=25
   :H=46
21 KY=14500:ST=15999:PT=255:LC=153:RC=166:CLS
25 FORI=0TO15:PRINTSTRING$(B,"*"):TAB(B+C)STRING$(64-B-C,"*")
   :NEXT
30 X=PEEK(KY):IFXANDRITHENG=G+1:GOTO50
40 IFLEANDXTHENG=G-1
50 IFRND(0)=3THEND=-D
60 B=B+D:IFB<3THENB=3:D=-D
70 J=B+C:IFJ>60THENB=60-C:J=B+C:D=-D
100 POKEA,H:POKEA+1,HI:A=ST+G:SS=USR(DS):PRINTSTRING$(B,42):
105 IFRND(B)=3THENPRINTSTRING$(RND(C),32)"O"TAB(J)STRING$
   (64-J,42):ELSEPRINTTAB(J)STRING$(64-J,42):
110 P1=PEEK(A):P2=PEEK(A+1):IF(P1=32)AND(P2=32)THEN120ELSEIF
   (P1=79)OR(P2=79)THEN160ELSE140
120 POKEA,LC:POKEA+1,RC:F=F-1:IFF<1THENF=40:C=C-1:D6=255+2*C:
   IFC<6THEN200
125 GOTO30
140 SC=SC+1:G=INT(C/2+B):PRINT"VOCE SAIU DA ESTRADA !"
150 FORT=0TO50STEP10:FORI=277TO267STEP-1:SS=USR(I+T):NEXTI:
   NEXTT
155 FORI=1019TO1023:PRINTSTRING$(B,42):TAB(B+C)STRING$
   (64-J,42)::SS=USR(I):NEXT:GOTO30
160 SD=SD+1:PH=572+B+C/2:FORT=0TO30:PRINT@PH,"BURACO ":
   :SS=USR(900)
165 PRINT@PH,"          ":SS=USR(820):NEXT:PRINT@960,:GOTO30
200 CLS:PRINTCHR$(23):PRINT:PRINT:PRINT"ACABOU A CORRIDA"
   :PRINT
205 PRINT:PRINT"VOCE SAIU DA ESTRADA"SC"VEZES"
207 PRINT:PRINT:PRINT"E CAIU EM"SD"BURACOS !!":PRINT
210 PRINT:PRINT:PRINT"QUER CORRER ( S OU N ) ?"
220 A$=INKEY$:SS=USR(2590*RND(5)+RND(5)):IF(A$="S")OR(A$="N")
   THEN225ELSE220
225 IFA$="S"THENRUN
250 CLS:FORI=0TO50:R=RND(10):X=X+3*R:PRINT@X,"BYE":
   :SS=USR(768+R):NEXT
255 FORI=511TO257STEP-1:SS=USR(I):NEXT:CLS
300 '*****************************************************
310 '*    JONESON CARNEIRO DE AZEVEDO - TEL 201-9367 - RIO   *
320 '*****************************************************
```

Jôneson Carneiro de Azevedo trabalha com microprocessadores nas áreas de manutenção, projetos e análise de sistemas na JANPER Engenharia Eletrônica Ltda., no Rio de Janeiro.

É colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 3.

PROGRAME-SE NA CLAPPY

Tudo em microcomputadores e acessórios, pelo menor preço da praça.

MICROS COMPATÍVEIS C/ TRS-80

PROLÓGICA

CP-500 - cassete	665.000,
CP-500 - 1 disco	1.102.000,
CP-500 - 2 discos	1.430.000,
KITS DE AMPLIAÇÃO	
DISCO 0	426.000,
DISCO 1	338.000,
DISCOS 2 ou 3	327.000,
INTERFACE RS 232	73.000,

DIGITUS

DGT-100	420.000,
MONITOR DE VÍDEO	49.000,
EXPANSÃO P/ 48K	52.000,
CABO P/ INTERFACES	18.600,
INTERFACE P/ IMPRESSORA	24.300,
INTERFACE P/ DISCO	103.000,
CABO P/ 2 DISCOS	13.600,
CABO P/ 4 DISCOS	23.300,
DISCO 5 1/4"	275.600,
SINTETIZADOR DE VOZ	75.000,

DISMAC

D-8000	462.000,
D-8001 C/ IMPRESSORA	943.000,
D-8002 (48K, 2 DISCOS E IMPRESSORA)	Preços especiais,
C/ IMPRES. 80 col/100cps	
C/ IMPRES. 132 col/150cps	consulte-nos.

A Clappy promove cursos de utilização dos equipamentos, com técnicos altamente especializados

MICROS COMPATÍVEIS C/ APPLE II +

UNITRON

AP II C/ 48K	consulte-nos
INTERFACE P/ DISCO	78.000,
INTERFACE P/ IMPRESSORA	83.000,
DISCO 5 1/4"	385.000,
CARTÃO DE EXPANSÃO DE 32K	130.000,

POLYMAX

MAXXI C/ 48K	640.000,
INTERFACE P/ DISCO	112.000,
DISCO 5 1/4"	373.000,

PUBLICAÇÕES LIVROS E MANUAIS AVULSOS DOS MICROS CP-500, TK, MICROENGENHO, DGT E OUTROS

SPECTRUM / SCOPUS

MICROENGENHO 16K	764.000,
MICROENGENHO 48K	828.000,
CARTÃO DE EXPANSÃO 16K	31.000,
EXPANSOR P/ 4 SLOTS	83.000,
INTERFACE RS-232	96.000,
INTERFACE P/ DISCO	100.000,
GABINETE C/ 1 DISCO	514.000,
GABINETE C/2 DISCOS	954.000,
DISCO AVULSO	444.000,

MICROS TÉCNICOS CIENTÍFICOS

HEWLETT-PACKARD

HP-85 A	1.852.000,
EXPANSÃO P/ 32K	163.200,
PLOTTER 7470A	consulte-nos

MICROS COMERCIAIS COM 64K E COMPATÍVEIS COM CP/M

PROLÓGICA

SISTEMA 700	
C/ IMPRESSORA	3.280.000,
SPEED-FILE ATÉ 4 MB	consulte-nos

DISMAC

ALFA 3000-SP	Preços
ALFA 2064 2 DISCOS	especiais,
ALFA 2064 4 DISCOS	consulte-nos.

SCHUMEC

M 100/85	715.000,
TERMINAL DE VÍDEO	396.000,
DISCO DE 8"	440.000,

IMPRESSORAS

(LIGADAS E EM OPERAÇÃO COM TODOS OS MICROS)

ELEBRA

EMILIA 8010 (80 col/100cps)	768.000,
EMILIA 8030 (132 col/100cps)	1.153.000,

GLOBUS

M-80 (80 col/100cps)	consulte-nos
M-100 (132 col/100cps)	
M-200 (132 col/340cps)	

PROLÓGICA

P700/P750 (132 col/100cps)	657.000,
P720 (132 col/200cps)	957.000,

POLYMAX

POLYPRINT (132 col/90cps)	768.000,

MONITORES DE VÍDEO FOSFATIZADOS

POLYMAX 12"	79.000,
TDA	consulte-nos

MICROS PARA INICIANTES

MICRODIGITAL

TK-82 C	89.900,
EXPANSÃO P/ 16K	consulte-nos
EXPANSÃO P/ 64K	consulte-nos
IMPRESSORA	119.900,

PROLÓGICA

CP-200 C/ 16K	140.000,

MICRO DE BOLSO (POCKET COMPUTER)

SHARP

PC 1211 R	120.000,
PC 1211 RP	164.000,

MODENS

COENCISA

MCP-03 (300 BPS)	consulte-nos
MCP-12 (1200 BPS)	consulte-nos

CALCULADORAS CIENTÍFICAS/PROGRAMÁVEIS

HEWLETT-PACKARD

HP-11C	81.000,
HP-12C	116.000,
HP-41CV	219.000,
LEITORA DE CARTÕES	161.000,
IMPRESSORA	318.000,
HP-97	555.000,

e mais toda a linha HP, inclusive acessórios e suprimentos.

A VISTA OU EM ATÉ 24 MESES
ASSISTÊNCIA TÉCNICA PRÓPRIA
ESTOQUE PARA PRONTA ENTREGA

TEXAS INSTRUMENTS

TI 57
TI 58/TI 59
PC 1000
TI 55 II
MBA
BA II

Os menores preços da praça, consulte-nos.

e mais toda a linha Texas.
Atuamos também com toda a linha de calculadoras comerciais Dismac, Facit, Sharp, Burroughs, com os menores preços da praça.

SUPRIMENTOS

DISQUETES DE 5 1/4"	3.200,
FORM. CONTÍNUO 80 POS	20.000, caixa
FORM. CONTÍNUO 132 POS.	25.000, caixa
FITAS P/IMPRESSORAS	consulte-nos

ESTABILIZADORES / BATERIAS "NO BREAK"

GUARDIAN	DE 0,5 a 15 KWA
MEGATEC	A PARTIR DE 93.000,

MÓVEIS PARA MICROCOMPUTADORES

REPRESENTAMOS TODA A LINHA
Aceco e Italma

SOFTWARE

PARA LINHA APPLE/TRS-80

BANCO DE DADOS
PROCESSADORES DE TEXTOS
GERADORES DE GRÁFICOS
PACOTES COMERCIAIS
COMPILADORES
E MAIS DE 100 JOGOS
Importante: COMPLETO SISTEMA PARA AGÊNCIAS DE VIAGENS

PARA LINHA CP/M

SISTEMAS DE CONTABILIDADE
FOLHA DE PAGAMENTO
CONTROLE DE ESTOQUE
CONTAS A PAGAR E RECEBER
ADM. DE IMÓVEIS
CADASTRO DE CLIENTES
MALA DIRETA
ETC
E MAIS COMPILADORES Basic, Fortran, Cobol, Pascal e Assembler

ATENÇÃO: VISICALC DISPONIVEL PARA TODOS OS MICROS

Clappy
Computadores e Sistemas

Av. Rio Branco, 12 - loja e sobreloja
Tels. 253-3170 • 253-3395 • 283-3588 • 234-9929 • 234-1015 • 234-0214
Rio de Janeiro - RJ – 20.090

ABERTA AOS SÁBADOS ATÉ AS 13 HORAS
OS PREÇOS APRESENTADOS SÃO PARA MERCADORIAS EM ESTOQUE E SUJEITOS A ALTERAÇÃO MEDIANTE MODIFICAÇÃO DA TABELA DOS FABRICANTES.
ENTREGAMOS EM TODAS AS CAPITAIS PELO REEMBOLSO VARIG.

Confesse, você sempre quis ser um maestro de casaca e batuta, não é mesmo?
Pois então não perca tempo: sua orquestra é seu micro.

Transforme seu DGT-100 em um instrumento musical

Carlyle Macêdo Júnior
Edelvicio Souza Júnior

São vários os motivos que levam as pessoas a adquirir um microcomputador de usso pessoal. No entanto, qualquer que seja o motivo, é inegável que a maioria dos atuais possuidores costuma desfrutar bons momentos com jogos que acompanham seus equipamentos.

Entre esses jogos, destacam-se o Dig-Genius, versão no DGT-100 de um joguinho amplamente difundido, e ainda os jogos de animação, onde o objetivo é destruir naves espaciais atacantes.

Por que estes jogos e não outros? Porque eles incorporam ao fascínio da tela de vídeo o uso de sons gerados através da utilização dos recursos de hardware e software. Vejamos, então, como os usuários do DGT-100 podem obter notas musicais, em uma ampla faixa de escalas, utilizando um mínimo de software.

Apresentamos, simplificadamente, como funciona o hardware do Digitus na geração de sons e indicamos um fluxograma para sua utilização, bem como uma rotina em linguagem de máquina que implementa tal fluxograma.

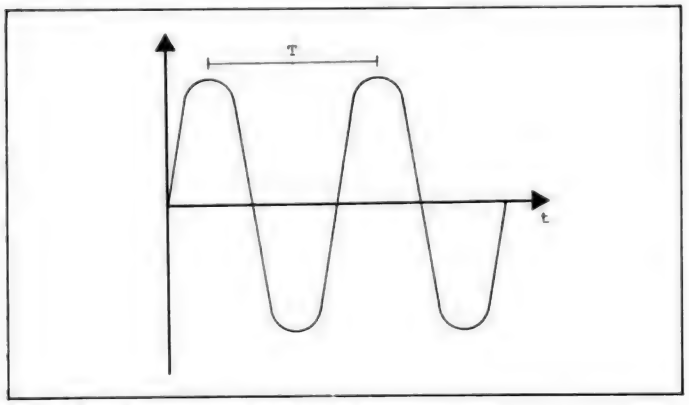


Figura 1 — Representação gráfica de uma nota

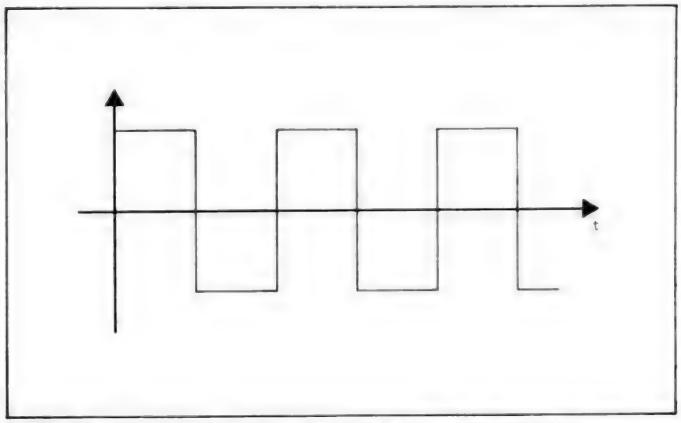


Figura 2 — Sinal idealizado nos circuitos lógicos do DGT-100

HARDWARE

Os sons que ouvimos são apenas vibrações da atmosfera que nos rodeia. Uma determinada vibração, usualmente denominada nota, pode ser representada graficamente como uma senóide, que se propaga ao longo do tempo, conforme mostra a figura 1.

O intervalo de tempo entre duas cristas sycessivas de senóides, representado por **T** na figura 1, é denominado de **período da nota.** Utilizando uma relação largamente conhecida, obtemos a freqüência da nota em questão

$$f = \frac{1}{T}$$

O que diferencia, então, uma nota da outra, é o seu período ou, de maneira similar, sua freqüência.

Em um microcomputador como o DGT-100, não é possível gerar sinais que variem ao longo do tempo tal

como a senóide que utilizamos para representar nossa nota, porque a maioria dos seus circuitos funcionam numa base binária, ou seja, só temos níveis altos ou níveis baixos, tal como mostra a figura 2.

As senóides que devem ser criadas para a emissão de notas são simuladas utilizando-se os dois níveis lógicos disponíveis no microcomputador. É fácil observar que, na medida em que o período da senóide diminui (e então sua freqüência aumenta), os sinais gerados pelo micro se asssmelham mais ao sinal que realmente desejaríamos criar (veja figura 3).

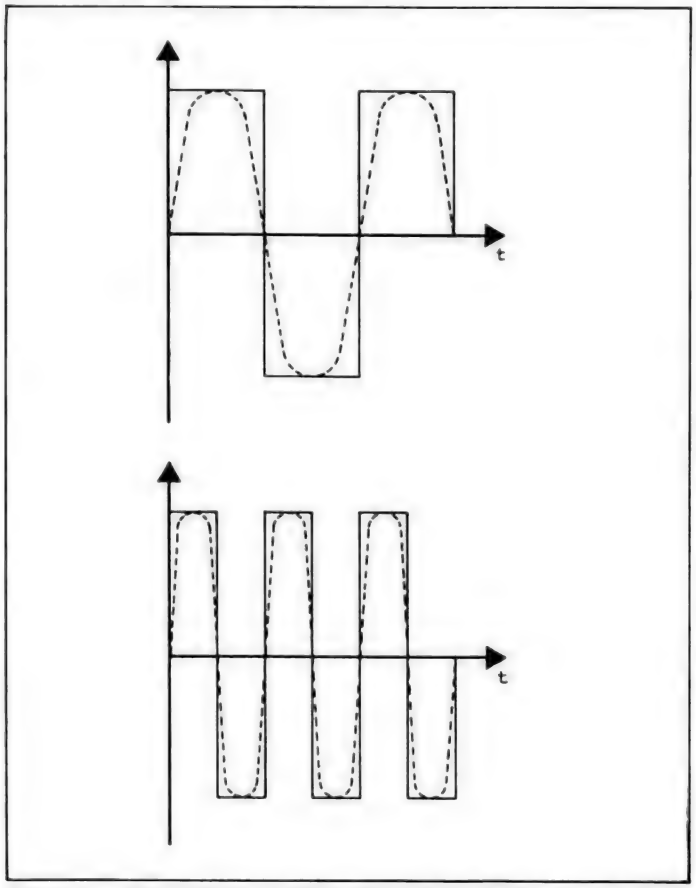


Figura 3 — Simulação de senóides utilizando sinais altos e baixos (onda da quadrada)

O DGT-100 se utiliza desta técnica de simulação de senóides toda vez que grava dados ou programas na fita cassete. No entanto, os sons que ouvimos provém do circuito de áudio monitor de televisão, que funciona como monitor de vídeo. Como se explica isto? O que acontece é que, qualquer sinal dirigido à porta de saída 255 correspondente ao cassete, é colocado também no circuito de áudio do televisor, e então convertido em som. A única diferença entre os dois sinais é que o sinal na porta do cassete tem um nível mais baixo que o da saída de áudio, como se vê na figura 4.

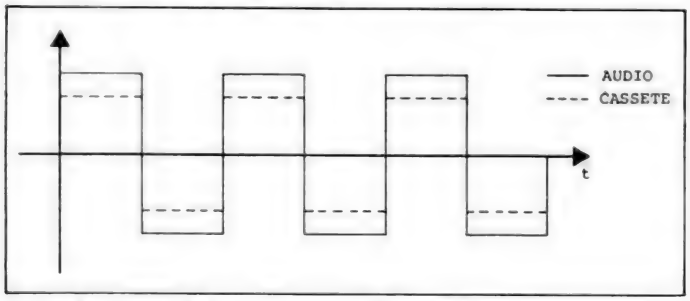


Figura 4 — Sinais de áudio e da porta do cassete

As freqüências mais altas correspondem às notas mais agudas, e essas notas são reproduzidas mais facilmente do que as notas graves, determinadas por freqüências menores. Mas isto não significa, como os leitores poderão verificar, que as notas graves sejam inaudíveis.

Para obter os níveis que necessitamos (altos e baixos), basta colocar na porta 255 os bytes correspondentes aos números 1 e 2. Um deles corresponderá ao nível alto e o outro, ao nível baixo.

SOFTWARE

A primeira grande dificuldade encontrada ao se implementar uma rotina de som em um microcomputador que não possua um comando específico é que a mesma deve ser feita em linguagem de máquina.

Daremos, portanto, uma idéia dos passos a serem tomados na montagem de uma rotina que gere som no seu equipamento. Note que será dada apenas uma idéia central e que inúmeras variações podem ser retiradas desta idéia. Isto se explica pelo fato de que o som é gerado pela alimentação da porta de saída do cassete. Diante deste fato, devemos simplesmente criar loops de duração pré-definida, cuja função seja a de alimentar esta porta.

Caso se queira que esta rotina nos forneça sons baseados na esclaa musical, torna-se necessário a prédefinição de, no mínimo, dois parâmetros básicos: a freqüência da nota e a sua duração. Conseguido isto, já estaremos em condições de criar músicas no micro.

Portanto, nesse caso mais simples, onde não nos preocupamos com maiores detalhes musicais, torna-se necessária a utilização de três loops. O primeiro nos dará a duração da nota, e os outros dois a sua freqüência. A primeira vista pode parecer estranho a necessidade da utilização de dois loops para a obtenção da freqüência da nota. Isto se explica pelo fato de termos de aproximar, o máximo possível, o sinal obtido no micro de uma onda senoidal.

O primeiro loop mantém o sinal em um nível alto, e o segundo em um nível baixo. É importante notar que esta transição (alto-baixo, baixo-alto) não é feita de modo contínuo, como se poderia pensar (veja a figura 5). Isto acontece porque o micro "gasta" um certo tempo para realizar a transição entre dois níveis.

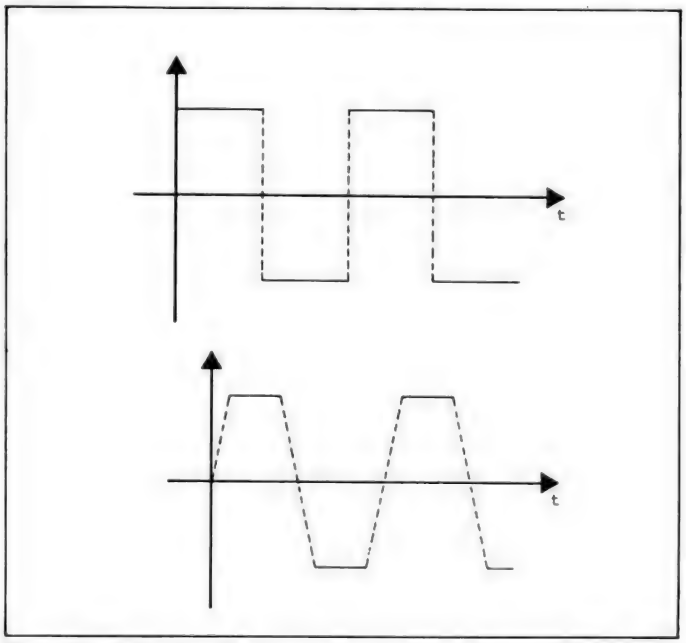


Figura 5 — Sinais idealizado e real nos circuitos lógicos do DGT-100

LIGUE AGORA
(011)262-5577 PARA
GANHAR NOSSO CATÁLOGO.

MEMPHIS Indústria e Comércio Ltda.
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - Brasil
CEP 01236 - PABX (011) 262-5577 - Telex (011) 34545.

Brasitone
COMPONENTES ELETRÔNICOS

CAMPINAS

TK 82 - C NEZ 8000 COMPONENTES

O mais completo e variado estoque de circuitos integrados C-MOS, TTL, Lineares, Transistores, Diodos, Tirístores e Instrumentos eletrônicos. Kits em geral — distribuidor Semikron, Pirelli — Amplimatic — Schrack — Assistência Técnica.

MICRO É NA
Brasitone
RÁDIO E TELEVISÃO

R. 11 de Agosto 185 — Tels. (0192) 31-1756
— 31-9385 — 29-930 — Campinas — S.P.

Tudo o que foi dito até agora pode ser resumido no fluxograma básico, apresentado na figura 6. Este fluxograma poderá ser utilizado em qualquer rotina que preveja o uso de notas musicais. Qualquer sofisticação que se queira dar ao programa poderá ser feita tomando-o como núcleo central.

UM PROGRAMA E UMA ROTINA

Desenvolvemos um programa em BASIC que permite implementar uma rotina em linguagem de máquina (Assembler), de forma a gerar sons baseados na escala musical. A rotina utiliza as instruções do Z-80 e está baseada no fluxograma básico da figura 6.

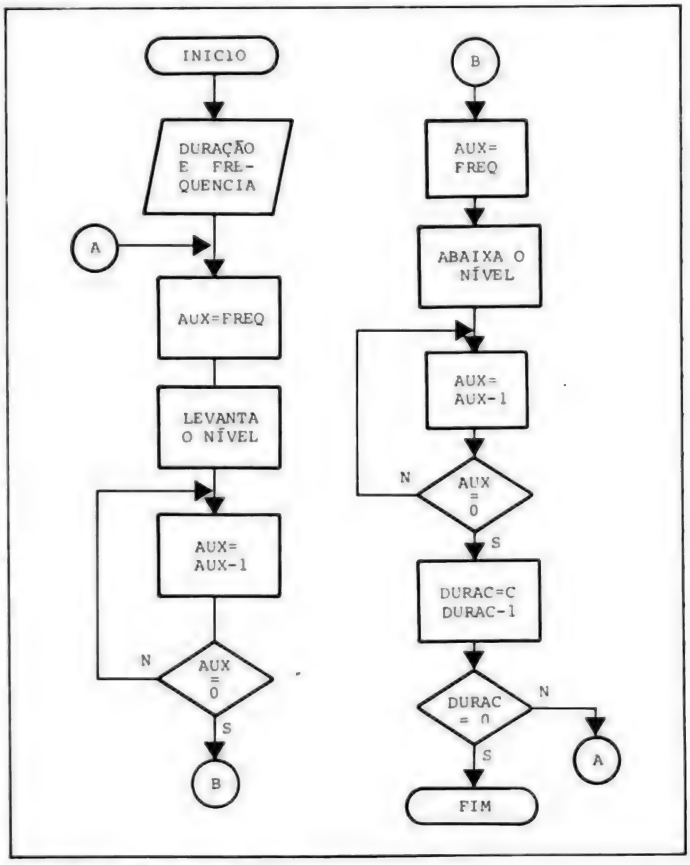


Figura 6 — Fluxograma básico

O primeiro passo dado pela rotina em linguagem de máquina é a definição dos parâmetros freqüência e duração, armazenados, posteriormente, nos registros **IX** e **DE.** Logo em seguida, temos os três loops citados anteriormente (LOOP1 e LOOP2 para freqüência, e LOOP para duração). A última instrução (**RET**) retorna o fluxo de processamento para o programa em BASIC.

Deve-se informar ao micro, nos quatro primeiros endereços (**7F00** a **7F03**), os bytes alto e baixo da freqüência e a duração desejada.

Lembre-se de que o fato da rotina ser definida em Assembler não implica na impossibilidade de se trabalhar com o BASIC, pois esta pode ser acessada dentro do programa com o uso do comando **USR,** bastanto que se informe, utilizando o comando **POKE**, o endereço onde ela inicia. Não se esqueça de que um endereço completo ocupa dois endereços de memória. Se a rotina começa, por exemplo, no endereço **32512** (decimal), este deve ser transformado em um número de notação hexadecimal. Seria equivalente a **7F00** hexadecimal, constituído de dois bytes: alto **(MSB) = 7F,** e baixo **(LSB) = 00**

No caso do DGT-100, os endereços onde devem ser armazenados os bytes que indicam onde começa a rotina em Assembler são os **16526** e **16527.** Assim, devemos colocar em **16526** o byte baixo, e em **16527** o byte alto.

Quanto ao programa em BASIC, algumas observações se fazem necessárias. Na linha 20, por exemplo, o que se faz é proteger uma partição da memória para a rotina em linguagem de máquina. No nosso caso, foi reservado a partir do endereço **32509** decimal (**EFC** hexadecimal). Lembre-se de que, no endereço **16561,** deve ser colocado o byte baixo e, no **16562,** o byte alto. Este procedimento é importante, pois assim se tem a certeza de que o programa em BASIC não interferirá na rotina em Assembler.

Já na linha 30, é feito o armazenamento da rotina nos endereços previamente escolhidos e, para tal, a linha de dados a ser lida deve conter as instruções em linguagem de máquina, já convertidas para números decimais pois, neste caso, ela é tomada por base.

A linha 49 indica onde se inicia a rotina. Observe que ela começa realmente no endereço **7F04,** pois os quatro primeiros endereços dão apenas a definição da freqüência e da duração.

Os parâmetros da freqüência **(A%)** e duração **(B%)** da nota desejada são dados na linha 50 (veja, na figura 7, a tabela de valores de freqüência e duração). As linhas 60 e 70 realizam o armazenamento dos parâmetros lidos **(A%** e **B%)** na rotina e a linha 80 chama a rotina.

CÁLCULO DE FREQUÊNCIA E DURAÇÃO

Com o programa já definido, precisamos dos valores **A%** e **B%,** de tal forma que a nota obtida tenha uma freqüência o mais próximo possível da esperada, e qua sua duração seja prevista.

Para o cálculo da freqüência, deve-se obter uma relação entre o tempo gasto pela rotina em linguagem de máquina para simular a freqüência de uma nota dada e o período desta nota. Para tal, de posse de um manual de instruções do Z-80, deve-se observar o tempo gasto em cada instrução. Tomamos como referência o manual Editor/Assembler, do TRS-80 da Rádio Shack. Observe que será feita uma conversão para o clock do DGT-100 (2,5 MHz), já que as informações constantes neste manual são baseadas em um clock de 4 MHz.

As instruções **ADD** e **JP** (LOOP1 e LOOP2) são dependentes da freqüência **(FREQ)** da nota. Portanto, o tempo gasto por essas instruções será multiplicado por **FREQ.** Sendo assim, teremos:

```
ADD = 11 estados  ┐
                  ├ 2 x FREQ      = 42 FREQ
JP  = 10    "     ┘
LD  =  7    "  ┐
OUT = 11    "  │
                  ├ x 2           = 86
PUSH = 15   "  │
POP = 10    "  ┘
ADD = 15    "  ┐
                  ├               = 25
JP  = 10    "  ┘
```

onde **FREQ** = freqüência já corrigida.

Consideramos apenas as instruções presentes nos loops, portanto as primeiras instruções responsáveis pe-

OFERTAS Kristian
MICROCOMPUTADORES
DGT-100 Cr$ 469.000, — GRÁTIS 15 JOGOS
CP-500 Cr$ 620.000, — GRÁTIS 15 JOGOS
CP-200 Cr$ 150.000, — GRÁTIS 2 JOGOS
TK 82-C Cr$ 89.850, — GRÁTIS 2 JOGOS
ainda MEM 16K, Impressora, Sintetizador de Voz, etc...
PROGRAMAS PRONTOS EM FITAS
JOGOS
TK ou CP
• VISITA AO CA$$INO
• MIDWAY
• PASSAGEM PARA O INFINITO
• 10 JOGOS EXCITANTES PARA 1K
• 2ª DIMENSÃO
• JORNADA NAS ESTRELAS
E MUITO MAIS!
JOGOS:
DGT-100 OU CP-500
• SCARFMAN
• PENETRATOR
• SUPER-NOVA
• VIAGEM A VALKYRIA
• ASILO 1
• AVENTURAS
• DEFENSE COMMAND
• E MUITO MAIS!
LEASING E CRÉDITO DIRETO!
LITERATURA
• MICRO-SISTEMAS
• INTERFACE
• JORNAL TK-CP
• IMPORTADOS
+ CURSOS DE BASIC GRÁTIS
NA COMPRA DE QUALQUER MICRO
DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL!
APLICATIVOS
• CONTROLE DE ESTOQUE
• CONTAS A PAGAR/RECEBER
• MALA DIRETA/CADASTRO
• FOLHA DE PAGAMENTO
• VÍDEO-CLUBES
• ESTATÍSTICOS
• SOFTWARE SOB ENCOMENDA
Kristian ELETRÔNICA LTDA.
Rua da Lapa, 120 Gr. 505
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 252-9057

VENDAS DE MICROCOMPUTADORES
Grátis
Fita Brinde
com Programa Jóia

A nossa demonstração é personalizada com orientação, paciência, cortesia e boa vontade.
REVENDA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA DIGITUS
TESBI Engenharia de Telecomunicações Ltda.
Rua Guilhermina, 638 - RJ.
Tel.: (021) 591-3297 e 249-3166 / Caixa Postal 63008.

las definições e armazenamento de parâmetros não são consideradas nesta análise.

Cada instrução é realizada em um número de estadc do microprocessador (por exemplo: a instrução **ADD** é igual a 4 estados), sendo que cada estado corresponde a **0,40 x 10^{-6} seg.** Desta forma, temos:

$$T = \frac{1}{f} = (42 \times FREQ + 111) \times 0{,}4 \times 10^{-6}$$

$$FREQ = \frac{2{,}5 \times 10^{6}}{42f} - \frac{111}{42}$$

onde **f** é dada em Hz.

Para se obter valores de freqüência (**f**), uma tabela de freqüências e escalas musicais deve ser consultada.

Agora, vamos ao cálculo da duração. Para que uma nota dure um segundo, o parâmetro duração precisa ser numericamente igual a freqüência natural desta nota. Caso se queira valores diferentes de um segundo, basta recorrer a uma regra de três.

Na tabela de valores de freqüência e duração, apresentada na figura 7, temos como parâmetros, freqüências já convertidas (**FREQ** ou **A%**) e freqüências naturais que correspondem, no nosso caso, a uma duração **(DURAC** ou **B%)** de ums egundo para cada nota, para três oitavas.

	DÓ	DÓ#	RÉ	RÉ#	MI	FÁ	FÁ#	SOL	SOL#	LÁ	LÁ#	SI
FREQ	452	426	402	379	358	337	319	301	284	268	253	240
DURAC	131	139	147	156	165	175	185	196	208	220	233	245
FREQ	225	212	200	189	178	168	158	149	141	133	125	118
DURAC	262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	466	494
FREQ	111	105	99	93	88	83	78	73	69	65	61	58
DURAC	523	554	587	622	659	698	740	784	831	880	932	988

Notar os valores da frequência e de duração foram arredondados,pois o programa trabalha com valores inteiros.

Figura 7 — Tabela de valores de freqüência e duração

ALGUNS MACETES

Caso o leitor queira implementar um ptrograma em BASIC que gere músicas, deve modificar, no programa básico, a linha 50 para **READ A%, B%** e criar uma linha de dados, após a linha 100, onde deverão ser informadas, na ordem, a freqüência e a duração de cada nota.

A título de ilustração, fornecemos duas linhas de dados (veja a figura 8) que, incorporadas ao programa principal, executarão uma música conhecida por todos. Vamos ver se você descobre'

```
110 DATA 133,220,133,220,168,175,111,261,118,247,133,220,149,196,
         168,175,1,800,133,220,133,220,168,175,111,261,118,247,
         133,220,149,196,1,800

120 DATA 149,196,111,261,111,261,118,247,99,298,111,261,118,247,
         133,220,1,800,133,220,149,196,118,247,133,220,
         168,175,200,147,225,131
```

Figura 8

Por último, um lembrete. Como o nosso programa não se preocupa com maiores detalhes musicais, quem desejar dar uma pausa entre duas notas, deverá fazer uso do seguinte artifício: informar uma freqüência de pequeno valor (1, por exemplo) e uma duração relativamente alta (400, por exemplo). Com a prática, obtém-se valores razoáveis. Um próximo passo a ser dado no programa inicial seria a obtenção de uma sub-rotina que gere pausas com duração pré-estabelecida.

Programa em BASIC

```
10 CLS:ON ERROR GOTO 500
20 POKE 16561,253: POKE16562,126
30 FOR I=32512 TO 32552:READX:POKE I,X:NEXT
40 POKE 16526,4:POKE 16527,127
50 INPUT A%,B%
60 POKE 32512,PEEK(VARPTR(A%)):POKE 32513,PEEK(VARPTR(A%)+1)
70 POKE 32514,PEEK(VARPTR(B%)):POKE 32515,PEEK(VARPTR(B%)+1)
80 SS=USR(0)
90 GOTO 50
100 DATA 0,0,0,0,221,42,2,127,237,91,0,127,1,255,255,213,225,
    62,1,211,255,9,218,21,127,213,225,62,2,211,255,9,218,31,
    127,221,9,218,15,127,201
500 END
```

Rotina em linguagem de máquina

```
7F00            00100           ORG     7F00H
7F00 0000       00110 FREQ      DEFW    0
7F02 0000       00120 DURAC     DEFW    0
7F04 DD2A027F   00130 TONE      LD      IX,(DURAC)
7F08 ED5B007F   00140           LD      DE,(FREQ)
7F0C 01FFFF     00150           LD      BC,-1
7F0F D5         00160 LOOP      PUSH    DE
7F10 E1         00170           POP     HL
7F11 3E01       00180           LD      A,1
7F13 D3FF       00190           OUT     (0FFH),A
7F15 09         00200 LOOP1     ADD     HL,BC
7F16 DA157F     00210           JP      C,LOOP1
7F19 D5         00220           PUSH    DE
7F1A E1         00230           POP     HL
7F1B 3E02       00240           LD      A,2
7F1D D3FF       00250           OUT     (0FFH),A
7F1F 09         00260 LOOP2     ADD     HL,BC
7F20 DA1F7F     00270           JP      C,LOOP2
7F23 DD09       00280           ADD     IX,BC
7F25 DA0F7F     00290           JP      C,LOOP
7F28 C9         00300           RET
0000            00310           END
00000 TOTAL ERRORS
34733  TEXT AREA BYTES LEFT
DURAC   7F02 00120    00130
FREQ    7F00 00110    00140
LOOP    7F0F 00160    00290
LOOP1   7F15 00200    00210
LOOP2   7F1F 00260    00270
TONE    7F04 00130
```

Carlyle G. de Macêdo Jr. e Edelvicio A. de Souza Jr. são Engenheiros Eletrônicos pela Universidade de Brasília e trabalham, desde novembro de 81, como Técnicos da Gerência de Desenvolvimento Industrial da DIGIBRÁS.

NÃO COMPRE MICROCOMPUTADORES !!!... SEM ANTES CONSULTAR A

imare microcomputadores

À Avenida dos Imarés 457 - Moema - São Paulo

Venha tomar um cafézinho conosco e conhecer de perto:

- Pronta entrega

HEWLETT PACKARD

PROLOGICA microcomputadores

DIGITUS

MICRODIGITAL ELETRÔNICA LTDA.

dismac

Unitron

MICRO engenho

SCOPUS tecnologia

S!D

ELEBRA INFORMÁTICA

Polymax SISTEMAS E PERIFÉRICOS S.A

* Damos suporte de hardware e software a qualquer equipamento que vendemos
* Quando vendemos o equipamento e desenvolvemos o software, assumimos total responsabilidade pelo funcionamento do conjunto
* Preços iguais aos do fabricante
* Facilidades de pagamento (leasing ou financiamento)
* Aceitamos sua encomenda por reembolso ou carta
* Suprimentos: disquetes - formulários - baterias - fitas impressoras
* Contratos de manutenção e suporte a micros nacionais e importados
* Comercialização de pacotes e desenvolvimento de software
* Livros e revistas técnicas

Aguardamos sua visita
ou consulta

imare microcomputadores

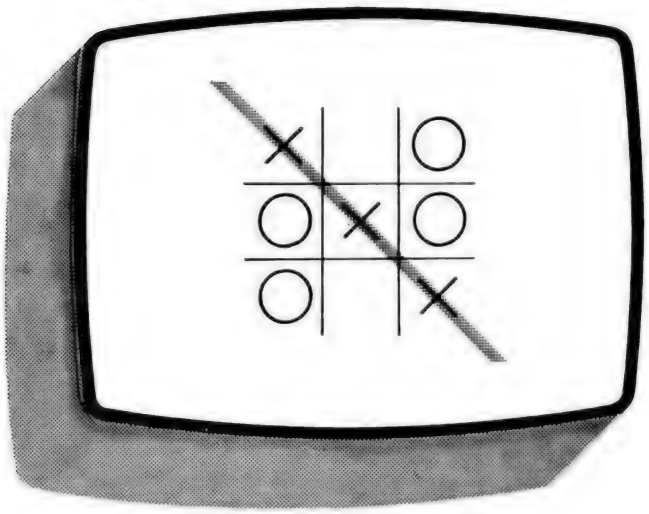
À Avenida dos Imarés 457 - Moema - São Paulo

Tels. 610946 - 614049 - CEP 04085 - Horário de atendimento: De 2.ª a 6.ª das 8 às 22 hs. - Sábados das 8 às 18 hs.

* Estacionamento próprio

Que tal tentar uma partida com o seu TK82-C? Vamos ver se não dá "velha"!...

Jogo da Velha



Jacyr Vianna de Quadros Júnior

Primeiro, você escolhe quem inicia a partida. A sua jogada será marcada com um círculo e a do computador, com um "x".

A não ser que a casa já esteja ocupada, a primeira jogada do computador será sempre no meio, pois isso aumenta as chances de vitória.

Este programa, desenvolvido para o TK82-C, foi cedido para publicação pela Microdigital.

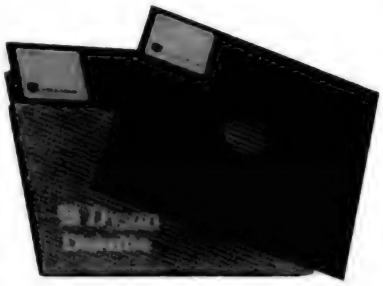
O programa

```
 5 REM JACYR V. DE QUADROS JR.
10 RAND
15 PRINT          "        ***JOGO
   DA VELHA***"
20 PRINT
25 PRINT  "QUEM COMEÇA? (VOCE=V;
    COMP. =C)"
30 INPUT I$
35 CLS
40 PRINT          "        ***JOGO
   DA VELHA***"
45 PRINT  "COLOQUE AS COORDENADA
   S DA CASA (PRIMEIRO A LETRA,
   DEPOIS O Nº.)"
50 FOR  N=5  TO 35
55 PLOT 15,N
60 PLOT 25,N
65 PLOT N,15
70 PLOT N,25
75 NEXT N
80 FOR N=1  TO 3
85 PRINT AT N*5+1, 1; 4-N; AT 3,
   N*5  ; CHR $ (37+N)
90 NEXT N
95 DIM W(3,3)
100 DIM O(8)
105 FOR N=1 TO 8
110 LET O(N)=0
115 NEXT N
120 FOR N=1  TO 3
125 FOR M=1  TO 3
130 LET W(N,M)=0
135 NEXT M
140 NEXT N
145 IF I$="C"  THEN GOTO 330
150 INPUT X$
155 LET X=CODE  X$-37
160 INPUT Y
165 IF  X>3  OR  X<1  OR Y>3  OR
    Y<1 THEN GOTO 175
170 GOTO 195
175 PRINT AT 21,0; "NO. NAO ACEI
    TO"
180 PAUSE 80
185 PRINT AT 21,0,"
190 GOTO 150
195 LET D=1
198 IF W(X,Y) <> 0 THEN GOTO 175
200 IF D=1 THEN GOTO 215
205 GOSUB 575
210 GOTO 230
215 FOR N=0  TO 36
220 PLOT  X*10+4*SIN (N/18*PI),
    10*Y+4*  COS (N/18*PI)
225 NEXT N
230 LET W(X,Y)=D
235 FOR N=1 TO 3
240 FOR M=1 TO 3
245 IF W(N,M)=0 THEN GOTO 265
250 NEXT M
255 NEXT N
260 GOTO 675
265 FOR  N=1  TO 3
270 FOR  M=1  TO 3
275 IF  W(N,M)=D  THEN LET  O(M)
    =O(M)+1
280 IF  W(M,N)=D  THEN LET  O(M+
    3)=O(M+3) +1
285 NEXT M
290 IF W(N,N)=D THEN LET O(7)=O(
    7)+1
295 IF W(4-N,N)=D THEN LET O(8)=
    O(8)+1
300 NEXT N
305 FOR N=1 TO 8
310 IF  O(N)=3  THEN GOTO  D*50+
    55+550
315 LET O(N)=0
320 NEXT N
325 IF  D=2  THEN RETURN
330 PAUSE 60
335 LET  C=2
340 FOR  N=1  TO3
345 FOR  M=1  TO2
350 IF  W(N,M)=C AND W(N,M+1)=C
    THEN GOTO 360
355 GOTO 380
360 LET X=N
365 LET Y=M+2
370 IF  Y=4  THEN LET Y=1
375 IF  W(X,Y)=0 THEN GOTO 560
380 NEXT M
385 NEXT N
```

```
390 FOR N=1 TO 3
395 IF  W(N,1)=C AND W(N,3)=C T
    HEN GOTO 405
400 GOTO 420
405 LET X=N
410 LET Y=2
415 IF W(X,Y)=0  THEN GOTO 560
420 NEXT N
425 FOR N=1 TO 3
430 FOR M=1 TO 2
435 IF  W(M,N)=C AND W(M+1,N)=C
     THEN GOTO 445
440 GOTO 465
445 LET X=M+2
450 IF X=4 THEN LET X=1
455 LET Y=N
460 IF W(X,Y)=0  THEN GOTO 560
465 NEXT M
470 NEXT N
475 FOR N=1 TO 3
480 IF W(1,N)=C AND W(3,N)=C T
    HEN GOTO 490
485 GOTO 505
490 LET X=2
495 LET Y=N
500 IF W(X,Y)=0  THEN GOTO 560
505 NEXT N
510 LET X=2
515 LET Y=2
520 IF W(X,Y)=0  THEN GOTO 560
525 IF C=1 THEN RETURN
530 LET C=1
535 GOSUB 340
540 LET X=INT (RND*3)+1
545 LET Y=INT (RND*3)+1
550 IF W(X,Y)=0  THEN GOTO 560
555 GOTO 540
560 LET D=2
565 GOSUB 200
570 GOTO 150
575 FOR '.=0 TO 10
580 PLOT -5+N+X*10, -5+N+Y*10
585 PLOT -5+N+X*10, 5-N+Y*10
590 NEXT N
595 RETURN
600 PAUSE 100
605 CLS
610 PRINT "PARABENS, VOCE GANHOU
    ."
615 PRINT "A CULPA E DO MEU PROG
    RAMADOR..."
620 PRINT ,,,, "PARA OUTRO JOGO,
     NEW LINE"
625 INPUT N$
630 IF N$="" THEN CLS
635 IF N$="" THEN RUN
640 GOTO 695
650 PAUSE 100
655 CLS
660 PRINT "EU GANHEI, HE HE HE H
    E"
665 PRINT ,,,, "SE QUISER ""APAN
    HAR"" DE NOVO, NEW LINE"
670 GOTO 625
675 PAUSE 100
680 CLS
685 PRINT "DEU""VELHA"", SE QUIS
    SER OUTRA, NEW LINE"
690 GOTO 625
695 PRINT ,,,, "TAH BOM, ENTAO..
    ."
700 PRINT "EU VOU APAGAR, TCHAU.
    .."
705 PAUSE 180
710 CLS
```

Jacyr Vianna de Quadros Junior tem 15 anos e é estudante. Além deste interessante "Jogo da Velha", já elaborou diversos outros jogos. Já desenvolveu também, programas relacionados à área médica, com o objetivo de auxiliar o pai que é médico cardiologista.

ERRO ZERO



A SUA GARANTIA!

Assim que V. instala um produto Dysan em seu equipamento, descobre a excepcional qualidade oferecida.
Os conceitos "ERROR FREE", "FLAG FREE" e "FLAGGED" da Dysan, mais rigorosos que a maioria de outros fabricantes, asseguram-lhe o máximo desempenho de seu sistema, resultando em maior segurança e menor custo no processamento. QUALIDADE DYSAN: a SUA garantia!

Dysan CORPORATION

COMPROVE: chame a FILCRES!

FILCRES

FILCRES
Loja: Rua Aurora, 165
Tel.: 223-7388 e 222-3458.
Atacado: Tel.: 531-8822, r. 277.
Outros estados ramal 289.

> A MONK tem novo endereço para "a" melhor compra de software para micros (varejo e atacado)

> Mais de 50 programas para todas as necessidades.
> Atendimento personalizado, satisfação total e garantia permanente.

monk MICRO INFORMÁTICA LTDA.
RUA AUGUSTA 2690 - LOJA 318 CEP 01412 - SP - SP -
Tel. 247-7179

software brasileiro para você

Sistema de faturamento integrado
Sistema de planejamento, execução e análise de obras
Sistema de administração empresarial
Sistemas de controle de estoques
Sistema de cadastramento de imóveis
Sistema de administração médica
Agenda — Mala direta — Custos
Reconciliação bancária . . .
Prologica S–700, CP–500,
Dismac D–8002
TRS–80, AP II c/ CPM
Análise, desenvolvimento, implantação

ramo sistemas digitais
profissionais com você
Rua Dep. Lacerda Franco, 120 — cj. 52
Tel. (011) 211.3119 — São Paulo SP

Um divertido jogo que simula o brinquedo Genius, inclusive com efeitos sonoros.

Vença o gênio no DGT-100

Um gênio está solto no seu computador. Ele o desafia e você tem que pegá-lo. Mas cuidado: como todo gênio, ele é muito esperto e cheio de artimanhas.

O jogo consiste em seguir a seqüência fornecida pelo computador de forma randômica. Na tela do micro vão aparecer quatro janelas que irão se fechando e abrindo progressivamente, para que o jogador repita a seqüência dos movimentos. Se o jogador conseguir repetir oito seqüências sem errar, ele será considerado vencedor. Caso contrário, o jogo será interrompido e dado por perdido.

O "Gênio" apresenta vários graus de dificuldade, indo de 1 a 9, além de estar programado para emitir sons. Para isso, basta colocar um alto-falante ou amplificador na saída do cassete (EAR), apertar os botões **Play** e **Record** ao mesmo tempo, deixando o plug no auxiliar (AUX), e retirar o plug do **Rem.**

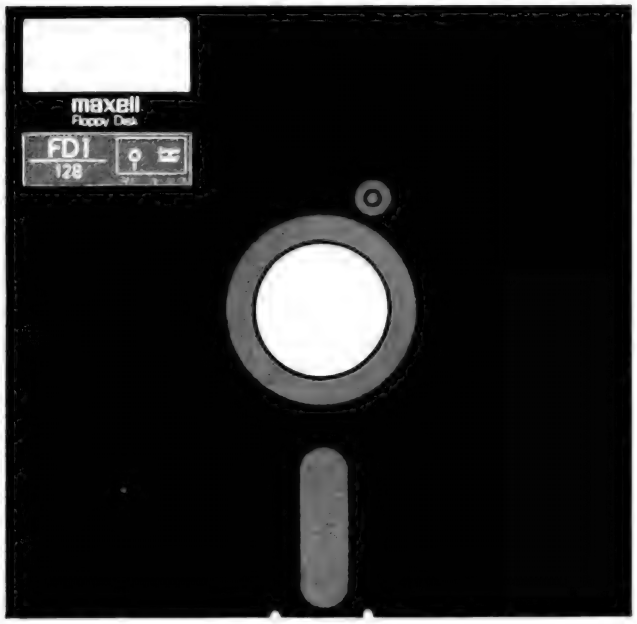
Este programa foi cedido pela Digitus, e roda no DGT-100 ou qualquer outro equipamento compatível com o TRS-80.

Programa Gênio

```
1 POKE16561,224:POKE16562,127:CLEAR200
2 AD=32739:POKE16527,AD/256:POKE16526,ADAND255
3 FORI=ADTOAD+28:READDT:POKEI,DT:NEXTI
4 DATA205,127,10,62,1,14,0,237,91,61,64,69,47,230,3,179,211,
  255,13,40,4,16,246,24,242,37,32,241,201
5 DEFINTC-E,G-Z
6 DEFSTRB,F
7 CLS:PRINTCHR$(23)STRING$(32,140)TAB(6)"D I G - G E N I U S
8 PRINT@128,STRING$(32,131)
9 PRINT@384,"EM QUE NIVEL VOCE GOSTARIA DE
10 PRINT"  JOGAR?
11 PRINT@576,"1 e' o mais facil
9 e' o mais dificil.
12 PRINT@768,"Aperte um numero de 1 a 9. ":
13 FORI=280TO380:SS=USR(I):NEXT:I$=INKEY$:IFI$<"1"ORI$>"9"THEN13
14 PRINTI$;
15 SS=USR(4116):SS=USR(4136)
16 DI=VAL(I$)
17 F(1)=STRING$(11,191)
18 F(2)=CHR$(191)+STRING$(9,128)+CHR$(191)
19 F(3)=F(2):F(4)=F(2):F(5)=F(1)
20 FORJ=1TO5:B(J)=F(1):NEXT
21 FORJ=1TO10:P(J)=RND(4):NEXT
22 CLS:PRINTTAB(22)"D I G - G E N I U S
23 PRINTTAB(21)STRING$(21,131)"
"TAB(28)"NIVEL"DI;
24 FORN=1TO4:GOSUB56:NEXT
25 FORN=1TO400:NEXT
26 FORJ=1TO8:FORL=1TOJ:IFDI>5THENP(L)=RND(4)
27 N=P(L):GOSUB57
28 SC=8-N
29 DU=16784:W=0:GOSUB59
30 FORI=1TO[illegible]5*N:NEXT
31 GOSUB56
32 IFDI=5ORDI=9THENS=RND(50)+640:GOSUB58:GOSUB[illegible]
   NEXT:PRINT@704,CHR$(31)
33 NEXTL
34 I$=INKEY$
35 FORL=1TOJ
36 I$=INKEY$:IFI$<"1"ORI$>"4"THEN36
37 N=VAL(I$):GOSUB57
38 IFN<>P(L)THENFORM=1TO100:SS=USR(280):SS=USR([illegible]):NEXT:[illegible]
39 SC=8-N:DU=1536:W=10:GOSUB59
40 GOSUB56
41 NEXT
42 PRINT@208,"Numero de acertos [illegible]";J;
43 FORL=1TO400:NEXT
44 NEXT
45 CLS:PRINTCHR$(23)"[illegible]
46 PRINT@192,"          Voce completou!"
47 FORJ=1TO10:SS=USR(4116):SS=USR(4136):SS=USR([illegible]):NEXT:[illegible]
48 PRINT@768,"Voce errou....
49 PRINT:FORI=1TO500:NEXT
50 PRINT"Quer tentar novamente?";
51 FORI=380TO280STEP-1:SS=USR(I):NEXT:I$=[illegible]
   IFI$="S"THEN5[illegible]ELSEIFI$="N"THEN[illegible]
52 CLS:SS=USR(4116):SS=USR(41[illegible]):RUN
53 FORJ=1TO4:READDU,F1:GOSUB55:NEXT:[illegible]
54 DATA40,60,20,55,[illegible]
55 SS=USR(256*DU+F1):RETURN
56 FORO=1TO5:PRINT@240+O*64+N*1[illegible]:NEXT:[illegible]
   :RETURN
57 FORO=1TO5:PRINT@240+O*64+N*17,B(O);:NEXT:RETURN
58 FORO=1TO5:PRINT@S+O*64,F(O);:NEXT:PRINT[illegible]
59 IFDI=1ORDI=6THENSS=USR(DU+SC*[illegible])ELSEIFDI[illegible]
   THENSS=USR(DU+5[illegible])ELSEIFDI=3OR-DI=8THEN[illegible]
   ELSESS=USR(DU+RND(30)+20)
60 RETURN
```

DISKETTES maxell®

máxima confiabilidade



A palavra "TALVEZ" não existe em processamento de dados. Para evitar erros e eliminar de uma vez por todas com qualquer dúvida, os DISKETTES **maxell** caracterizam-se como a solução definitiva, pois são submetidos a rigorosíssimos testes, oferecendo-lhe a garantia absoluta de "ERROR ZERO".

Importado e distribuído com exclusividade pela:
Braswey S.A. Indústria e Comércio
Rua Enxovia, 455 - São Paulo - Fone: 548-5500

INFORMÁTICA

A informática é a indústria que mais cresce no mundo a que paga os melhores salários e a única carente de técnicos especializados.

FORMAÇÃO DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Programação de mini e microcomputadores

OBJETIVO

Ao final do curso o aluno estará capacitado a projetar e documentar programas em Assembler, Basic, Cobol, Pascal, Mumps e a outras linguagens de programação em mini e microcomputadores, além de provê-lo de embasamento necessário para atuar como programador Junior em CPD.

Manutenção de mini e microcomputadores

OBJETIVO

Ao final do curso o aluno estará capacitado a elaborar rotinas de manutenção preventiva e corretiva, usar os principais equipamentos de testes digitais, além de capacitá-lo a projetar e documentar programas de testes para manutenção do hardware através do software de mini e microcomputadores.

PRÉ-REQUESITO 2.º Grau
DURAÇÃO: 1.250h - 12 meses

HORÁRIO: 2.ª a 6.ª, das 19.00 às 22:40 h - Sáb. das 8:00 às 11:20 h.

ESTÁGIO: 200 h PRÁTICA OPERACIONAL: Laboratório próprio de Microcomputadores e Eletrônica Digital

Coordenação
Eng. Cesar da Costa

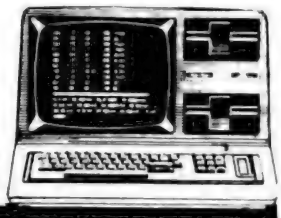
Certificado: Registro no Sistema Oficial de Ensino

CENTRO EDUCACIONAL CARVALHO DE MENDONÇA
ENGEMICRO — ENGENHARIA EDUCACIONAL DE MICROPROCESSAMENTO

Rua Evaristo da Veiga, 20 - Tel. 220-8820 / 220-7009

INSCRIÇÕES ABERTAS

OS MICROS ESTÃO AÍ! APRENDA A PROGRAMÁ-LOS



Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua grande chance! Ou melhor: estas são duas grandes chances.
Sim, porque em primeiro lugar, a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado a operar microcomputadores. Curso de introdução aos microcomputadores.
Mas não se esqueça. Seja rápido pois nem sempre aparece uma boa chance assim.
E quase nunca uma boa chance vale por duas.
Veja outros dos nossos cursos, por freqüência ou correspondência:

- *Básico de Eletrônica Digital*
- *Básico para Micro-Computadores*
- *Micro-processador 8080 e auxiliares*
- *Micro-processador Z-80*
- *Integrado, englobando 3 dos cursos acima*
- *Linguagem BASIC específico para Micro-computadores*

Não há mistério. É escolher e aprender.

SULLIVAN MICRO COMPUTADORES LTDA.
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703 CEP 22031 - Rio - RJ.
Plantão telefônico 24 hs. Tel.: (021) 295-0169

Consulte sua HP-41C/CV e ela confirmará: qualquer semelhança sua com alguém não é obra do acaso; é uma questão de data de nascimento, e de afinidade.

Uma questão de afinidades

Bruno Barasch

Todos nós temos inclinações para certas aptidões. Do ponto de vista científico, está comprovado que pessoas nascidas num mesmo período, ou com ligações de signo, possuem afinidades entre si.

Este programa, feito para a HP-41C/CV, está baseado em cálculos matemáticos e considera a data de nascimento de duas pessoas para determinar o grau de afinidade existente entre elas no campo físico, emocional e mental.

INSTRUÇÕES

Programe a máquina conforme a listagem e digite **SIZE 002.** Feito isso, aperte a tecla **USER** e a tecla **A.** A partir daí, a máquina pedirá a entrada da data de nascimento da primeira pessoa, da seguinte forma: Dia **ENTER,** Mês **ENTER** e Ano **R/S.** Em seguida, entre com a data de nascimento da segunda pessoa, procedendo da mesma forma.

Após apertar **R/S**, ela mostrará, seqüencialmente, as afinidades física, emocional e mental, calculadas em percentual, onde 100% representa a afinidade máxima e 0%, a mínima.

Bruno Barasch tem 18 anos, acaba de concluir o segundo grau e está prestando vestibular de engenharia eletrônica para o ITA e para a Universidade de São Paulo. Bruno está acostumado a mexer com calculadoras há 4 anos e, a partir deste ano (82), passou a programar também em BASIC, para o microcomputador da indústria metalúrgica de seu pai.

LOJA
MICRO-KIT
TUDO SOBRE MICROCOMPUTADOR
• CURSOS DE BASIC P/ADULTOS E CRIANÇAS
turmas pequenas Aulas Práticas com **MICRO COMPUTADOR**
• CURSO DE VISICALC
• TREINAMENTO DE PESSOAL PARA EMPRESAS
• CONSULTORIA DE MICRO COMPUTADOR EM GERAL
• VENDA DE SOFTWARE APLICATIVO PARA MICRO COMPUTADOR E DA LINHA APPLE.
• VENDA DE EQUIPAMENTOS DIGITUS, PERSONAL BVM, TK 82 C, UNITRON AP II, CP 200 E POLYMAX (MAXXI)
• VENDA DE LIVROS E REVISTAS ESPECIALIZADAS.
• VENDA DE DISQUETES, PADDLE PARA APPLE E PAPEL P/IMPRESSORAS
Rua Visconde de Pirajá, 303 S/Loja 210 - Tels. (021) 267-8291 - 247-1339 CEP 22410 - Rio de Janeiro
Rua Visconde de Pirajá, 365 sobreloja 209 - Ipanema

O Programa

```
001  LBL"AFI"        027  "EMOCIO="       053  *          078  *
002  LBL A           028  ARCL X          054  INT        079  RCL 01
003  "1ºD MºA"       029  "←%"            055  X<>Y       080  2
004  PROMPT          030  AVIEW           056  365.25     081  /
005  XEQ 00          031  XEQ 02          057  *          082  -
006  STO 00          032  PSE             058  INT        083  CHS
007  "2ºD MºA"       033  33              059  +          084  LAST X
008  PROMPT          034  XEQ 01          060  +          085  /
009  XEQ 00          035  "MENTAL="       061  RTN        086  100
010  RCL 00          036  ARCL X          062  LBL 03     087  *
011  -               037  "←%"            063  RDN        088  ABS
012  ABS             038  AVIEW           064  12         089  RTN
013  STO 00          039  XEQ 02          065  +          090  LBL 02
014  CLA             040  SF 29           066  X<>Y       091  X=0?
015  FIX 0           041  FIX 2           067  1          092  GTO 05
016  CF 29           042  RTN             068  -          093  100
017  23              043  LBL 00          069  X<>Y       094  X=Y?
018  XEQ 01          044  X<>Y            070  GTO 04     095  GTO 06
019  "FISICO="       045  3               071  LBL 01     096  RTN
020  ARCL X          046  X>Y?            072  STO 01     097  LBL 05
021  "←%"            047  GTO 03          073  RCL 00     098  TONE 0
022  AVIEW           048  RDN             074  X<>Y       099  RTN
023  XEQ 02          049  LBL 04          075  /          100  LBL 06
024  PSE             050  1               076  FRC        101  BEEP
025  28              051  +               077  RCL 01     102  RTN
026  XEQ 01          052  30.6001
```

Pegue uma HP-41C, entre com o programa que publicamos abaixo... e veja se você é um bom piloto de combate.

Comande um ataque aéreo

Carmine Montouri

Você está pilotando um avião bombardeiro e sua missão é acertar uma bomba no alvo. Antes de tudo, para voar, escolha uma altura em metros e uma velocidade em km/h. Agora, estime a que distância você deverá atirar a bomba. Tudo pronto?

Atire a bomba!

Se soar "bip", parabéns, você acertou no alvo. Se não soar, calma, não desanime. Veja, na tela, a qual distância que a bomba caiu do alvo. E agora, tente mais dez vezes.

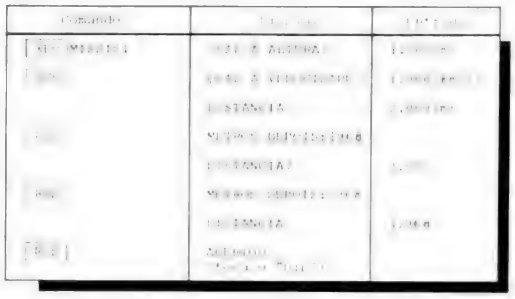
Se depois disso, você não conseguir, aí sim, desista. Além do seu combustível já estar no fim, você é um péssimo piloto de combate.

Esta agradável brincadeira pode ser praticada na HP-41C. Para isso, basta que você utilize o programa a seguir, observando o seguinte: 1) O programa é baseado em fórmulas físicas; 2) Não necessita de módulo de memória; e 3) SIZE 017.

Programa Míssil 1

```
01◆LBL "MISSIL1"
02 CLST
03 CLRG
04 "QUAL A ALTURA?"
05 PROMPT
06 2
07 *
08 SQRT
09 "QUAL A VELOCIDA'
10 "├DE?"
11 PROMPT
12 *
13 0.2778
14 *
15 3.1305
16 /
17 INT
18 STO 01
19 10,00001
20 STO 02
21◆LBL 01
22 "DISTANCIA?"
23 PROMPT
24 RCL 01
25 -
26 X=0?
27 GTO 02
28 X<0?
29 GTO 03
30 "METROS ANTES:"
31 ARCL X
32 AVIEW
33 PSE
34 GTO 04
35◆LBL 03
36 ABS
37 "METROS DEPOIS:"
38 ARCL X
39 AVIEW
40 PSE
41◆LBL 04
42 DSE 02
43 GTO 01
44 "ACABOU O COMBUS"
45 "├TIVEL"
46 AVIEW
47 STOP
48◆LBL 02
49 BEEP
50 "ACERTOU"
51 AVIEW
52 .END.
```

Exemplo de execução do programa



Carmine Montuori é aluno do curso de Engenharia da PUC-RJ e tem como hobby a Informática.

micro shop

Na Microshop você encontra muito mais do que microcomputadores a bons preços. Você encontra uma opinião independente sobre qual é o equipamento e o investimento ideal para a solução dos seus problemas.

E encontra uma coisa que só a Microshop pode oferecer: serviços. De todos os tipos, tamanhos, preços, dos mais simples aos mais sofisticados.

A Microshop oferece o melhor software disponível no mercado.

E não contente com isso, ela também pode desenvolver para você sistemas completos, desde a análise do problema até a implantação e treinamento dos operadores.

Micro no equipamento e macro nos serviços

- Microcomputadores e periféricos
- Comercialização de sistemas aplicativos
- Desenvolvimento de software
- Jogos
- Assistência Técnica e manutenção
- Disquetes, fitas, livros e revistas
- Calculadoras
- Leasing e Financiamento de equipamentos
- Cursos
- Produtos exclusivos

micro shop Al. Lorena, 662 - Jardim Paulista (estacionamento próprio)
CEP 01424 - São Paulo-SP - Tel.: (011) 282-2105

Torne seu micro capaz de improvisar no jogo... e agüente firme o desafio!

Jogue com efeitos aleatórios

Luiz Eduardo M.C. Sutter

Os programas de jogos para microcomputadores e video-games são hoje uma das maiores e mais rentáveis áreas de aplicação da microinformática. Com a grande penetração do micro pessoal nas mais variadas atividades, vieram também as aplicações voltadas para o lazer e, dentre elas, as mais difundidas são as Batalhas, Desafios, Corridas, Guerras, Duelos, enfim, todo tipo de competição possível de ser travado entre o homem e o produto da imaginação de outro homem.

Para podermos dar forma a este produto de nossa imaginação, precisamos apenas de um micro à disposição, um razoável conhecimento da linguagem a ser empregada (quase sempre o BASIC), o domínio de algumas técnicas freqüentemente utilizadas e, principlamente, muita criatividade.

O objetivo deste artigo é apresentar alguns modelos e macetes de programação que aparecem em quase todos os jogos (independente do tipo de competição que este simule) relacionados com a geração de eventos aleatórios.

A impressão de estarmos competindo com um ser inteligente advém da ocorrência de ações imprevisíveis, como por exemplo: a possibilidade de gerar um código secreto, a criação de um desenho numa tela, o envio de alguma mensagem engraçada ou a geração de sons em quaisquer etapas do jogo.

Na verdade, um evento aleatório num programa é uma **Escolha Aleatória** de um evento num conjunto de eventos possíveis de serem gerados. Assim sendo, precisamos, primeiramente, ter nosso **Conjunto de Eventos Possíveis** implementado de alguma forma, que pode ser, por exemplo, uma tabela de mensagens, um vetor de números ou um conjunto de subrotinas, dos quais escolhemos, aleatoriamente, um elemento e o apresentamos no jogo como o evento escolhido.

Isto simplifica o nosso trabalho, pois ao invés de termos um número imenso de possibilidades a modelar, precisamos apenas escolher um elemento entre um grupo de elementos enumeráveis. Numericamente, o modelo torna-se mais simples e mais fácil de ser implementado num computador. Se temos, portanto, vinte elementos numa tabela de mensagens, precisamos gerar um número inteiro entre 1 e 20, que será então usado como índice para um elemento da tabela.

SOLUÇÕES EM SOFTWARE

Vejamos agora as técnicas existentes para a geração de números aleatórios. Há soluções que podem ser executadas em hardware, mas aqui detalharemos as mais conhecidas em software.

Na grande maioria das linguagens de programação de "alto nível" existe, pelo menos, uma instrução que retorna um número aleatório que, devidamente processado, bastará para toda e qualquer aplicação. No caso do BASIC, este comando existe (na maioria das versões) e, dependendo da versão, apresenta pequenas diferenças funcionais. Trata-se do comando **RND,** que é uma abreviação do termo **RANDOM** que quer dizer **aleatório** em inglês. Este comando é usado para atribuir o valor por ele retornado a uma variável numérica qualquer.

O **RND** possui também um argumento que é acessado internamente para a geração do número aleatório e, em alguns casos, como veremos mais tarde, pode ainda estabelecer os limites para tal geração.

Suponhamos a seguinte linha de um programa em BASIC:

100 N = RND (31 . 04)

Esta linha resultará na atribuição à variável **N,** de um número aleatório pertencente ao intervalo [0 , 1], ou seja, um número decimal maior que zero e menor que um. O número de casas decimais retornadas depende da versão do BASIC aplicada. O argumento **(31 . 04)** não tem, neste caso, nenhuma relação com os limites de geração do número. Assim, apesar de ser necessário (sintática e funcionalmente) um argumento no **RND,** o número estará **sempre** no intervalo [0 , 1].

Aqui começam alguns problemas, não muito graves, devido à existência de diversos dialetos em BASIC. Existem versões de BASIC (como é o caso das derivadas do TRS-80) nas quais o argumento é usado também para a determinação dos limites de geração que agora não mais se limitam ao intervalo [0 , 1]. Neste caso, o comando:

150 N = RND (8)

resultará numa atribuição à variável **N,** de um número inteiro pertencente ao intervalo [1, 8] . Generalizando, **RND (J)** retorna um valor inteiro entre **1** e **J.**

VEJAMOS NA PRÁTICA

A partir desta ferramenta para a obtenção de números aleatórios entre 0 e 1 (vamos nos ater ao primeiro caso por se tratar da versão mais comum), trataremos este valor para a nossa aplicação prática.

Vamos supor que temos um jogo de tentativas para descobrir um código, como o Senha ou o Jogo da Forca. Queremos que, após a introdução de cada tentativa não correta, o micro apresente uma mensagem engraçada qualquer.

Criaremos, a princípio, um vetor de mensagens:

```
A$ (1) = "ESTÁ DIFÍCIL, NÃO
DESISTA ..."
A$ (2) = "TÁ FRACO !!!"
A$ (3) = "COMO É QUE É?? VAI
ACERTAR OU NÃO ???!!"
A$ (4) = "AINDA TEM MUITO
QUE APRENDER ..."
      •
      •
      •
A$ (9) = "QUE MOLEZA, NÃO
AGUENTO MAIS"
```

Após cada tentativa, podemos colocar um comando na forma:

```
100 I = INT (RND (3.1415)
* 8 + 1): REM INDICE DO VETOR
DE MENSAGENS
120 PRINT A$ (I)
```

Analisando a linha 100, observamos as duas operações que normalizam o número gerado para um intervalo adequado ao nosso modelo, no caso,[1, 9].

Suponhamos agora que temos quatro sub-rotinas que fazem, por exemplo, quatro desenhos diferentes na tela e desejamos mostrar, aleatoriamente, um deles. Nosso **Conjunto de Eventos** são os números da linha que identificam as sub-rotinas. Poderíamos, então, adotar o seguinte esquema: iniciar as sub-rotinas nas linhas 5000, 6000, 7000 e 8000; e, para escolher entre um dos quatro desvios, gerar um número aleatório entre 1 e 4, usando este comando de desvio condicional:

```
100 R = INT (RND (6.28) * 3 + 1)
150 ON R GOSUB 5000, 6000,
7000, 8000
```

Bem simples, não? Em alguns casos, as normalizações podem se tornar mais complexas, mas o raciocínio para a abordagem do modelo é sempre o mesmo, ou seja, multiplicar por um fator para que o número gerado fique entre zero e o número de eventos desejados e, logo após, somar com uma constante que corresponde ao **deslocamento inicial** da identificação do primeiro evento.

Tente agora, para fixar bem tudo isto, bolar uma normalização que resulte em valores não consecutivos, como por exemplo, distâncias a serem percorridas num jogo, pertencentes ao conjunto:

[700, 850, 1000, 1150, 1300, 1450]

ENTRE NA JOGADA

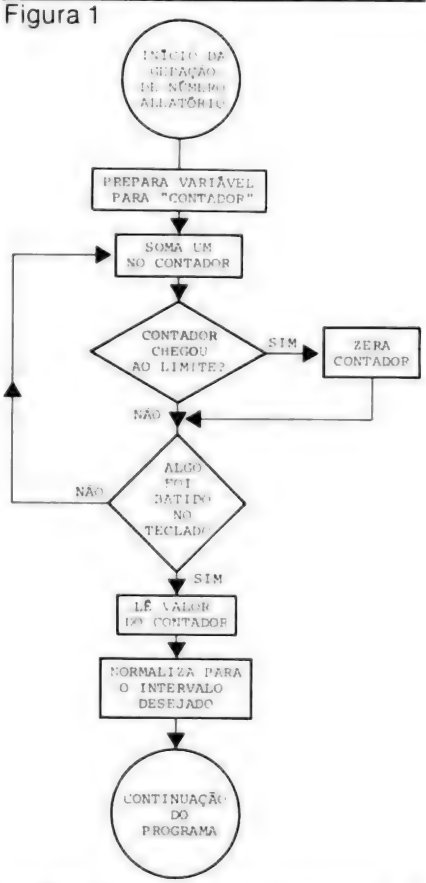
Até agora, os "mistérios" destes exemplos foram desvendados com o auxílio da função **RND.** E se nosso BASIC não tiver esta função? E se estivermos trabalhando em linguagem de máquina?

Entre outras, a solução mais simples para estes casos consiste em deixar o computador "contando" eternamente até um dado limite, após o qual a contagem se reinicia. Ao usuário, caberá interromper esta contagem em um ponto qualquer, bastando depois normalizar o valor presente no contador para o intervalo desejado.

O limite de contagem deve ser escolhido de forma que um loop completo seja suficientemente rápido para não sabermos em que lugar se encontra o contador, ou seja, para impossibilitar que a contagem seja interrompida num ponto predeterminado pelo usuário, impedindo-o de saber que número foi gerado. A idéia pode ser resumida no algoritmo apresentado na figura 1.

Esta solução tem a desvantagem de depender da nossa intervenção direta, mas é simples de ser implementada em qualquer máquina ou linguagem, e razoavelmente eficiente.

Figura 1



Só nos resta acrescentar que o mais importante em programação de jogos é a criatividade a ser posta em cima de tanta técnica. No mais, é chamar os amigos e enfrentar os desafios dos jogos eletrônicos.

Luiz Eduardo M.C. Sutter trabalha na PUC-RJ na área de projetos de microcomputadores dedicados à instrumentação científica e presta serviços de manutenção e consultoria de sistemas de microcomputadores.

classificados

TROCO financio Ofereço VENDO alugo compro

• Vendo NE-Z8000 com expansão de memória de 16K, duas fontes, manual, gravador de rolo Gral e uma fita importada, tudo por Cr$ 110 mil. Aceito propostas sobre trocas. Tratar com Mário, tel.: (011) 61.2065, SP.

• Compro computador Atari 800. Tratar com André, Rua Mostardeiro, 227/704, tel.: (0512) 22.4747, Porto Alegre, RS.

• Vendo HP-85 com impressora, disquete e vários programas. Tratar das 10 ás 17 hs. pelo tel: (021) 224.3155, RJ.

• Ofereço serviço de programação em BASIC. Tratar com Alessandro, tel.: (021) 236.1018, RJ.

• Desenvolvo programas em COBOL para S-700. Tratar com Adriano Jr., Rua João Lourenço, 754, apt. 94, CEP 04508, SP.

• Vendo baterias recarregáveis HP 82120A para HP-41C/CV, na caixa, sem uso, com manual de instruções, por Cr$ 26 mil; e desmagnetizador automático, em formato de cassete, para qualquer cabeçote, com bateria e manual de instruções, por Cr$ 8 mil. Tratar com Fernando, tel.: (021) 201.6324, RJ.

• Vendo TK82-C, com expansão de 16K. Acompanham os programas SICOM e Labirinto Tridimensional. Tratar com Simon, pelo tel.: (011) 287.5266, SP.

• Vendo HP41 CV sem uso, completa, com impressora, leitora de cartões, 200 cartões magnéticos, dez rolos de papel térmico, bateria recarregável, carregador de bateria e manuais, por Cr$ 400 mil. Eng. Carlos, tel.: (011) 442.1666, r. 15, SP.

• Troco programas de jogos. Tenho: Super Nova, Galaxy Invasion, Attack Force, Scarfman, Lunar Lander, Cosmic Fighter, Police Patrol, Penetrator, Android Nim, Valkyrie, Demon Dancing, Meteor Mission, Gamão, Sargon II, Forca e outros. Tratar com Antonio, tel: (021) 391.1353, RJ.

• Oferecemos serviços de manutenção de microcomputadores e periféricos nacionais e importados. Engs. Kowalski e Bartnig, tel: (041) 254.1454, Curitiba, PR.

• Disponho de vários programas para os micros NE-Z8000, TK82-C, Sinclair e ZX-81. Aos interessados em trocá-los ou comprá-los, entrar em contato com Renato Strauss, Rua Cardoso de Almeida, 654/32, CEP 05013, tel.: (011) 220.4922, SP.

• Ofereço-me para estágio de programação COBOL em computadores IBM. Sou estudante de Engenharia e possuo curso de Programação COBOL da UERJ. Paulo Henrique, tel.: (021) 234.4261, RJ.

• Vendo dois volumes do livro Microprocessadores 8080 e 8085, novos, autor Visconti, por Cr$ 3 mil. Dante Eickhoff, Cx. Postal, 68 CEP 98910 Três de Maio, RS.

INFORMATIC - SERVICE NO BRASIL

G.P.D. Processamento de Dados
A Primeira Informatic-Service no Brasil
A G.P.D. lança no Brasil um serviço inédito em micro informática.
As perguntas clássicas: O que?
Qual?
Como?
São solucionadas de formas personalizadas através do nosso Informatic-Service.
Tel.: (021) 262-8769 - R.J.

Micro Programas (CP/M) Disponíveis
- Emissão de laudos radiológicos e clínicos
- Cadastro de clientes
- Histórico de clientes
- Acompanhamento de processos jurídicos
- Marcação de consultas
- Reserva em hotéis
- Controle de unidades imobiliárias
- Controle de estoque
- Administração de bibliotecas
- Contabilidade
- Contas a pagar e a receber

G.P.D. Processamento de Dados
Av. 13 de Maio, 47 s/2707 - Centro - Rio de Janeiro
Tel.: (021) 262-8769

Clubes

• Texas TI-99. Gostaria de entrar em contato com possuidores deste sistema para troca de informações. Edmar de Mattos, Rua Washington Luis, 477, CEP 79100, tel.: (067) 382.8640, Campo Grande, MS.

• Desejo manter contato com proprietários do micro Sharp MZ-80K, japonês. Carlos Oliveto, SQN 304, Bloco F, apto. 305, CEP 70736, tel.: (061) 226.1747, Brasília, DF.

• Você tem um micro TK, NE ou Sinclair? Então entre logo para o Clube Nacional do TK/NE/Sinclair. Pretendemos publicar um jornal contendo programas, dicas, cartas e idéias em geral que podem ajudá-lo a aproveitar ao máximo o seu micro. Se você tiver programas de qualquer espécie, ou somente interesse em participar, escreva para: David Anderson, Av. João Carlos da Silva Borges, 832/81A, Chácara Santo Antonio, CEP 04726, SP.

• Gostaria de entrar em contato com usuários da calculadora Casio FX 702P que saibam manejá-la com a interface para gravador cassete. Marcelo M. de Almeida, Rua Carazinho, 145/304, CEP 90000, Porto Alegre, RS.

• Gostaria de entrar em contato com leitores de MICRO SISTEMAS que possuam o "Surveying Pac I" para máquinas HP-67 e HP-97, a fim de esclarecer algumas dúvidas referentes ao programa de transformação de coordenadas geográficas em UTM, e vice-versa, tais como: o que significam os coeficientes de 0 a 5 do primeiro registro, os de 0 a 9 do segundo, os coeficientes de T1 a T6 da tabela 2 e ainda como modificar tais coeficientes para calcular as coordenadas UTM/Geográfica, e vice-versa, de diversos pontos do território brasileiro.

Se possível, gostaria também de uma explicação (com exemplo) sobre como calcular as coordenadas UTM de um ponto de Salvador-Bahia, cujas coordenadas latitude e longitude são, respectivamente, 12° 56' 03" S e 38.°25' 15" W, visto que todos os exemplos do livro são válidos somente para os Estados Unidos.

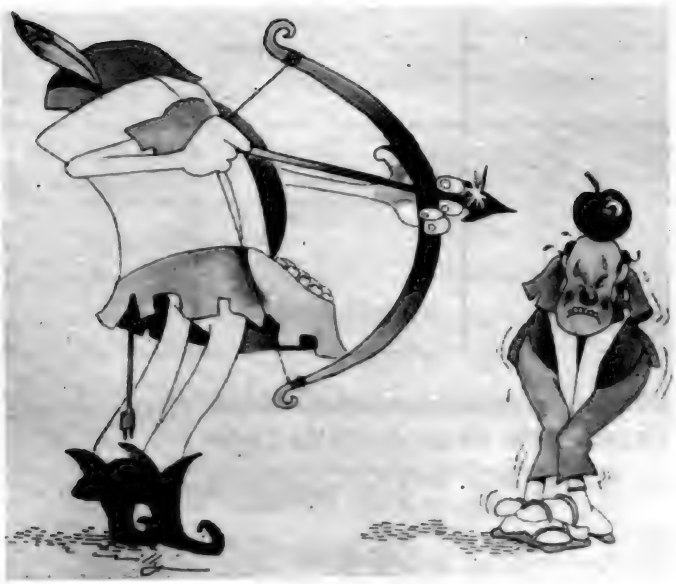
Quem puder responder a estas indagações, favor entrar em contato com Thadeu Rodrigues Nogueira, no endereço Jd. Federação, Edifício Barão de Paraopeba, apto. 11, Federação, CEP 40000, Salvador, BA.

• Gostaria de entrar em contato com usuários do TK82-C. Paulo Roberto Quintella Freire, Rua Lúcio Tavares, 113, tel.: (021) 791.4656, Nilópolis, RJ.

• Para o interessado em Inteligência Artifical e que possua interprete LISP: escreva-me e terei o maior prazer em colocá-lo em contato com outras pessoas que possuam o mesmo hobby, enviar-lhe referências bibliográficas e até programas. Antonio Costa, Rua Nilo, 429, apto. 31, CEP 01533, São Paulo, SP.

Um interessante jogo de tiro ao alvo, ideal para iniciantes.

Acerte o alvo no D-8000



Ivo D'Aquino Neto

Com um reduzido número de instruções, o que facilita muito sua digitação, apresentamos a seguir um interessante jogo de "Tiro ao Alvo", ideal para iniciantes.

O objetivo do jogo é acertar um ponto luminoso na tela, e funciona da seguinte maneira: há duas teclas para disparos, uma para a esquerda e outra para a direita.

O programa que apresentamos a seguir foi rodado com sucesso em um Dismac D-8000.

Ivo D'Aquino Neto é Engenheiro Eletrônico. Trabalha atualmente na TELESC — Telecomunicações de Santa Catarina S/A, onde é responsável pela expansão e implantação do Sistema de Telesupervisão da empresa.

Programa Tiro ao Alvo

```
1 CLS:FORF=1TO150:PRINT@400,"*** TIRO AO ALVO
   ***":NEXT
2 CLS:FORS=1TO200:PRINT@384,"1- APERTE A TECL
  A < Z > PARA DISPARAR MAIS A ESQUERDA.":NEXT
3 CLS:FORT=1TO200:PRINT@384,"2- APERTE A TECL
  A < / > PARA DISPARAR MAIS A DIREITA.":NEXT
4 DEFINT A-Z
5 CLS:A=63
10 FORX=0TO126STEPRND(5):SET(X,0):SET(X+1,0):
   :GOSUB100:RESET(X+1,0):RESET(X,0):NEXT:GOT
   O10
100 Y$-INKEY$:IFY$=""RETURN
102 I=I+1:IFI=3 THEN I=0:RETURN:ELSE105
105 IFY$<>"Z"ANDY$<>"/" RETURN
110 IFY$="Z":A=A-10:IFA<0:A=0:
120 IFY$="/":A=A+10:IFA>127:A=127
130 FOR Y=47TO0STEP-1:SET(A,Y):RESET(A,Y):NEX
    T:IF(A=X OR A=X+1):FORL=1TO30:CLS:PRINT 2
    80,"BUUUMMM!!!!!":NEXTL:GOTO05:ELSE RETUR
    N
```

VISITE-NOS

LIVRARIA SISTEMA

UMA NOVA OPÇÃO PARA COMPRA DE LIVROS TÉCNICOS.
SOLICITE CATÁLOGO DA ÁREA DE SEU INTERESSE.

Rua Sete de Abril, nº 127
8º andar — cj. 82
CEP: 01043
Fone: (011) 34.2123

Mensagem de erro

NA PÁGINA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
No número 14 8, equação 10	$\frac{-X_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}}$	$\frac{X_v}{\sqrt{X_v^2 + Y_v^2}}$
No número 15 21, seg. col., últ. parág.	Se **C = A.B**	Se **C = $\overline{A.B}$**
38, terc. col., exemplo	tal que $T(h_k) - T(h_{k-1}) < erro$	tal que $\lvert T(h_k) - T(h_{k-1}) \rvert < erro$
52, prim. col., seg. parág., linha 1	G.A.LHO	GALHO
52, prim. col., terc. parág., linha 6	o valor a função	o valor da função
52, seg. col., terc. linha do exemplo	T p3	$\underbrace{T}_{p3}$
52, seg. col., prim. parág., linha 1	3 = 6	$3 \neq 6$
68, prim. col., terc. parág., linha 10	registra-registrados	registradores

Outros erros foram cometidos. Na entrevista com a **Microdigital,** o nome da empresa saiu errado, ficando o título "Micro digital consolida-se...". Nossas desculpas a George e Tomas Kovari.

Na matéria de Newton Braga Jr. sobre **"Linguagem de máquina no DGT-100,** a Figura 1 correta seria a seu publicamos nesta página e na matéria de Baker Jefferson Mass, **Organização da Memória da TI-59,** a montagem tornou os programas de localização de registros e sub-registros incompreensíveis, e eles também estão aqui, em suas íntegras.

Aos leitores e autores, nossas sinceras desculpas.

Linguagem de máquina no DGT-100

Você digita E 7000

Resposta do computador	Sua Introdução
7000 nn	3E
7001 nn	09
7002 nn	06
7003 nn	08
7004 nn	80
7005 nn	C3
7006 nn	00
7007 nn	30
7008 nn	(pressionar a tecla BREAK)

Organização da memória da TI-59

Localização de registros

2nd Lbl	76
A	11
STO	42
00	00
1	01
1	01
9	09
-	75
(	53
(	53
RCL	43
00	00
÷	55
8	08
)	54
2nd Int	59
)	54
=	95
R/S	91

Localização de sub-registros

2nd Lbl	76
B	12
STO	42
01	01
(	53
1	01
1	01
9	09
-	75
RCL	43
01	01
)	54
×	65
8	08
.	83
0	00
0	00
8	08
+	85
7	07
(	95
2nd Fix	58
3	03
R/S	91

Assim que eu aprendi todas as respostas, eles trocaram as perguntas...

... a solução é o JP-Ø1, o micro da JANPER, que sempre responde às novas perguntas.

JANPER
ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.

Av. Presidente Vargas, 418 - 16.º andar
Rio de Janeiro - RJ

FICÇÃO

Aroldo, o tecnófilo

Conto de Guido Heleno

O homem chegou em casa carregando uma enorme caixa. Depois, sem dizer nada, voltou ao carro e trouxe um outro pacote que parecia pesar muito. A mulher, enxugando as mãos no avental, aproximou-se curiosa, já que não estavam em véspera de Natal.

— O que é isso, Aroldo?

— Um micro.

— E não tem perigo do pobre bichinho morrer sufocado aí dentro?

— Quem?

— O tal mico que você falou.

— Hortência, isto é um microcomputador.

— Cruzes! E não tem perigo de explodir aqui na sala?

— Claro que não. Isto aqui não é nenhuma usina nuclear portátil!

A mulher, intrigada, ficou rodeando o marido enquanto este desfazia cuidadosamente a embalagem dos equipamentos. Estava difícil de entender toda aquela alegria do homem. Será que ele havia feito treze pontos na loteria e não contou para ninguém? Apesar de não querer demonstrar toda a sua curiosidade, Hortência não se conteve por muito tempo.

— Aroldo, se eu mal lhe pergunto, de quem é isso?

— Meu.

— Você foi promovido, por acaso?

— Não.

— Não estou entendendo... O nosso dinheiro mal dá para pagar as nossas dívidas e despesas e você fica gastando o que não tem com quinquilharias!

— Primeiro, Hortência, isto não é quinquilharia... E depois, eu tirei este microcomputador na rifa.

— Ora viva! Que sorte! Em toda a sua medíocre vida esta foi a única vez que você ganhou alguma coisa na rifa.

O homem sentiu que teria de afastar logo sua mulher dali. Ele não sabia mentir. Se ela fizesse alguma pergunta sobre o número sorteado ele teria que confessar que, dos cem números concorrentes, ele havia comprado apenas noventa.

— Hortência, estou sentindo um cheiro de feijão queimado... Não tem nada no fogo?

— Meu Deus! O refogado!!

Vamos aproveitar este lapso de tempo em que Hortência cuida de seu refogado (ou requeimado) e que Aroldo delicia o streap-tease que faz em seu micro recém-chegado, para conhecermos um pouco da vida, paixão e obra de nosso herói.

Aroldo nasceu graças à tecnológica providência de uma cesariana. Talvez advenha daí toda sua fascinação por tecnologias e inovações. É lógico que ele, se pudesse escolher, preferiria ter sido o primeiro bebê de proveta de nosso sofrido planeta. Ainda menino, Aroldo encontrou na rua uma velha revista de eletricidade e se meteu a trocar a resistência queimada do ferro elétrico da sua mãe. Este fato ficou guardado em sua memória: foi seu primeiro curto-circuito.

O primeiro incidente não fez Aroldo desistir de ser um inventor, um gênio da eletro-eletrônica. Com quinze anos, construiu um aeromodelo de um helicóptero que, sob o olhar espantado de toda a família e vizinhos, elevou-se desengonçadamente aos céus, indo chocar-se contra a rede de alta tensão. O pai ficou sem um velho ventilador e todo o bairro sem energia elétrica por mais de um dia.

Quando serviu o exército, o nosso personagem quase foi deportado ao explodir todas as lâmpadas do quartel após uma ligação imperfeita. Deram-lhe como castigo uma cela desprovida de tomadas e com luz de vela.

Sob o carisma da máxima que diz "Só os persistentes vencem", Aroldo seguiu sua vida entre explosões, curto-circuitos e o agradável perfume de fios queimados. Sua persistência fez com que ele não desistisse nunca de seu importante cargo de Auxiliar de Administração de uma Repartição Pública. Mas o amor pelas inovações, pelas pesquisas e experimentos tecnológicos nunca esmaeceu. Tudo em sua vida tinha sido desafio, e o mais novo dos desafios estava à sua frente: um microcomputador.

À noite, após o jantar, Aroldo reuniu a família para apresentá-los ao micro. A família de Aroldo era bastante curiosa. A mulher, Hortência, tinha alergia a flores. Júlio era o filho mais velho, de dezesseis anos, metido a escritor, apesar de sempre tirar péssimas notas em Comunicação e Expressão. Um incompreendido, como se autodefinia. Lúcia era a filha do casal, uma sorridente menina de 14 anos e que, para alegria de Aroldo, demonstrava um certo jeito para experiências genéticas. Ela havia plantado um pé de laranja dentro de um caroço de manga no quintal e, apesar da grande expectativa, só capim nascera no lugar.

Pois bem, Aroldo limpou a garganta umas duas vezes, provocando um estranho ruído e depois, quando sentiu que todos o olhavam atentamente, começou a sua solene apresentação do microcomputador.

— De hoje em diante, toda a nossa casa e os moradores dela, tudo será controlado por esta magnífica invenção dos nossos dias. Este microcomputador terá condições de prestar quaisquer informações referentes as nossas vidas e à administração do nosso sacrossanto lar.

Lúcia franziu a testa e perguntou:

— E o que é sacrossanto?

Aroldo tentou lembrar onde tinha ouvido esta palavra e a possível definição, mas desistiu. A saída para a embaraçosa pergunta da filha veio logo:

— Lúcia, brevemente você poderá fazer esta pergunta ao nosso micro e ele responderá. Pois bem, como eu ia dizendo, nossa casa e a gente, tudo vai ser controlado por este maravilhoso invento. Previsões de gastos, datas natalícias, receitas de bolo, pagamentos de carnês, resultados dos nossos últimos exames de fezes, números mais sorteados na Loto, calendário da vacina do Lulu e coisas deste quilate, tudo será controlado ou informado pelo micro.

— Que mais, Aroldo?

O homem olhou raivoso para a mulher. Pensou em dizer um palavrão, mas isto não estaria de acordo com o tal de sacrossanto lar. Por isso deu uma resposta mais polida.

— Além do que eu já mencionei, o micro poderá conter dicas de pontos de crochê, controlar o consumo de energia elétrica e impulsos telefônicos e, até mesmo, a quanto anda o estoque de supérfluos em nossa despensa.

Júlio perguntou se o micro poderia resolver seus problemas de matemática; Lúcia lembrou-se de que seria uma boa se ela pudesse saber logo o número dos telefones de todas suas amigas e também de possíveis namorados. Aroldo, diante da crescente onda de sugestões e perguntas de seus familiares, ficou bastante animado.

— Gente, este microcomputador tem mil e uma utilidades. É uma beleza mesmo, vocês vão ver...

— Aroldo, me diga uma coisa: esta coisa aí serve para lavar pratos, enxugar louças, passar roupas?

A pergunta da mulher quase tira Aroldo do sério. Ele só não se zangou mais porque tinha dúvidas se a pergunta da mulher era irônica ou imbecil mesmo. Notando que os filhos já estavam inquietos, querendo voltar logo para diante da tevê, Aroldo tentou envolver mais sua família e lançou um concurso para a escolha do nome do microcomputador. Lúcia, não querendo perder mais tempo, gritou um nome antes de retirar-se:

— Chama ele de Aroldete e pronto!

Hortência, apesar da alegria, sugeriu o nome de Cravo. Aroldo ponderou que era um nome bonito mas não cheirava bem para um microcomputador. Júlio, depois de olhar o aparelho durante uns vinte segundos, achou que ele tinha um jeitão de Diogo.

Todos se foram e Aroldo, o que sempre quis ser um grande inventor, estava diante da dificílima missão de inventar um nome para seu micro. Leu o manual de instrução, rememorou o nome de cada um dos componentes eletrônicos, tentou a associação do nome micro com alguma coisa do futuro, apelou até para a tarefa ingrata de ficar rabiscando nomes a esmo, à espera de que o inconsciente enviasse um bem adequado ao seu admirável microcomputador: tudo em vão. Quase meia-noite, temendo dormir vergonhosamente diante de tão sofisticado instrumental tecnológico, Aroldo tomou uma firme e nada científica atitude. Abriu o grosso dicionário aleatoriamente em uma página qualquer, fechou os olhos e colocou a ponta do dedo indicador sobre uma palavra. Estava ali o tão procurado nome para o microcomputador. Doravante ele seria conhecido pelo pomposo nome de Quindim.

Guido Heleno Dutra é jornalista, formado pela Universidade de Brasília. Já foi redator free-lancer do programa Planeta dos Homens, teve textos publicados na Revista Status Literatura, foi classificado em 4º lugar na Feira de Humor promovida pela Secretaria de Educação e Cultura de Curitiba e conseguiu diversos primeiros lugares em concursos literários nos gêneros de conto e poesia. Atualmente, faz parte da equipe de produção do Suplemento Infanto-Juvenil do Jornal de Brasília e é o responsável pelo Setor de Comunicação do Centro de Treinamento da Telebrás, em Brasília, onde trabalha com vídeo-cassete e audiovisuais.

O computador, além de ajudar no trabalho, é um criativo instrumento de lazer. Muita gente, aqui no Brasil, já está descobrindo isso.

Jogos em computador, um assunto muito sério

Para um mercado com pouco mais de um ano de existência — como é o caso da microinformática no Brasil — o que já existe em termos de jogos não é brincadeira. São programas de origem norte-americana que se misturam a traduções, cópias, ou às mais variadas versões desses mesmos programas, juntamente com outros totalmente desenvolvidos aqui, num mercado ainda confuso, em busca de sua definição.

A exemplo do que ocorre com os equipamentos, o setor de jogos está crescendo de maneira bastante acelerada, tornando conservadoras previsões das mais otimistas. Todos compram jogos: do estudante de segundo grau ao ocupado executivo, e as máquinas a que se destinam vão desde o mais modesto dos microcomputadores de uso doméstico até os poderosos sistemas comerciais de milhões de cruzeiros. Em algumas lojas, a venda de jogos chega a ultrapassar a de todos os outros tipos de software, como os aplicativos e utilitários.

BOAS PERSPECTIVAS

Nas lojas, responsáveis pela comercialização da maior parte desses produtos, todos prevêem um promissor futuro para o setor. Osvaldo Luís Laranjeiras, gerente de vendas da Computique de São Paulo, por exemplo, acha que "a comercialização e a criação de software para jogos só tende a aumentar à medida que o computador penetra na sociedade".

Renata Lauer, gerente de vendas da Compushop, de São Paulo, também compartilha desse otimismo e acrescenta que o mercado vai crescer não só em quantidade, mas na qualidade dos produtos, pois a tendência é que ele se torne "cada vez mais criativo". Renata acredita que cada vez serão comercializados mais jogos, mas alerta para o problema da imitação e da falta de uma regulamentação sobre direitos autorais.

CRIADORES VS. PIRATAS

Ernesto Marques Camelo, gerente geral da Clappy, do Rio de Janeiro, concorda com Renata Lauer a respeito da imitação e vai mais além: acredita que 1983 será o ano da cópia de software no Brasil. Mas ele é de opinião que, apesar dos seus possíveis efeitos negativos, essa prática não chegará a anular os esforços dos produtores de criações originais. Ernesto Camelo sustenta, inclusive, que quem deixa de desenvolver, com medo da cópia, está perdendo tempo. E ilustra a sua afirmação citando o exemplo do criador do VisiCalc, um dos softwares mais difundidos (e pirateados) do mundo, que teria reconhecido que, se de um lado é verdade que existem cerca de 600 mil cópias ilegais do seu sistema no mercado, não é menos verdade que ele vendeu 300 mil cópias originais e, com isso, ganhou muito dinheiro. A solução seria vender o mais barato possível, para desestimular a cópia.

OS JOYSTICKS

Um fator que vai dar grande impulso a esse mercado será o lançamento — previsto para breve — de joysticks (controladores similares aos utilizados aqui no "Telejogo Philco") nacionais, afirma Luiz Pedro Pinto, gerente de vendas da Clappy. Segundo ele, é preferível usar o joystick porque os jogos sacrificam muito o teclado, tanto pela utilização muito intensa (é bom não esquecer que os teclados têm uma vida útil pré-determinada, em número de toques), quanto pelos maus-tratos que a emoção das partidas muitas vezes leva o usuário a, inadvertidamente, infligir às teclas. Outro recurso interessante é o uso do som, já possibilitado por diversos equipamentos brasileiros.

O que ainda não se sabe quando chegará ao Brasil são os video-games, verdadeiros "toca-fitas" para jogos. São máquinas como o famoso Atari, muito específicas, normalmente sem teclado, que apenas lêem fitas e executam os programas nelas contidos, não permitindo o processamento de dados ou texto, como nos micros. Em compensação, os video-games possuem fantásticos recursos sonoros e gráficos.

O que há no mercado

Foto de Caridad Limeira

Publicamos a seguir os nomes das empresas que vendem jogos no Brasil e quais os programas disponíveis. Os preços constantes dessa relação fornecidos pelas próprias firmas — referem-se a dezembro de 1982, estando, pois, sujeitos a alterações. Alguns fabricantes, e mesmo lojas que não vendem esse tipo de software, oferecem um ou mais jogos como brindes aos clientes que compram microcomputadores.

Programas para jogos também podem ser encontrados em revistas especializadas, sob a forma de listagem. As revistas norte-americanas "80 Micro" e "Creative Computing" trazem anualmente, em agosto, uma edição especial com cerca de 40 jogos, informa Ricardo Luiz Gabriel Marques, programador da Computique - RJ. Juntamente com essas edições — que normalmente chegam às nossas lojas em fins de setembro — vêm fitas cassete gravadas, contendo os principais jogos. Essas fitas são vendidas separadamente. Pode-se ainda registrar os nomes de duas revistas, também dos Estados Unidos, que só tratam de jogos: "Computer Games" e "Electronic Games".

BRASÍLIA

Compushow
SCRN 708/709 - Bloco E loja 10 (W-4 Norte) - CEP 70740, tel.: (061) 273-2128.

Para o TK82-C, a Compushow vende os seguintes jogos da Micron: Dama, Matemática, Jogo da Velha, Jogo da Forca, Adivinhe o Número, Bateria Anti-aérea, Caça ao Pato, Invasores, Marciano, Xadrez e Senha. Esses jogos são escritos em Português, vêm em fita comum, sem documentação e custam entre Cr$ 2.000,00 e Cr$7.000,00.

Para o DGT-100 e o CP-500: Demon Dance, Cosmic, Galaxy, Robot, Elisa, Animals, Sargon, Pyramid, Misseis, Boliche, Asteróide. Esses jogos são da microBYTE, escritos em Português, vêm em fita lacrada, com documentação e custam entre Cr$ 3.000,00 e Cr$ 7.000,00.

CAMPINAS - SP

Brasitone Componentes Eletrônicos
Rua Onze de Agosto, 185 - CEP 13100, tels.: (0192) 31-1756 e 31-9385.

A Brasitone comercializa os jogos da Microsoft, ao preço de catálogo, e os da Micron, ao preço de Cr$ 2.400,00 por fita comum com cinco jogos. O livro "45 Programas Prontos para Rodar em TK82-C e NEZ-8000", de Délio Santos Lima, é vendido por Cr$ 2.100,00.

CURITIBA

Compustore
Rua Emiliano Perneta, 509 lojas 1/3 - CEP 80000, tels.: (041) 232-1750 e 232-8814.

A Compustore trabalha com toda a linha de jogos da Microsoft, para o TK82-C, a preços de tabela.

Para o DGT-100 e o CP-500, a empresa vende diversos jogos, entre eles: Gal, Cosmic, Airaid, Mark, Sargon, Andróide, Limpeza, Demônio. Esses jogos podem ser adquiridos em fita ou disquete, ao preço aproximado de Cr$ 5.000,00 por jogo.

Os jogos para os equipamentos com 6502 - Gorgon, Gubblir, Head On, Super Pânico, Ribbit, Elo, Apple Panic - são fornecidos em disquete. A empresa estava iniciando a comercialização desses programas quando foi consultada por MICRO SISTEMAS e, por isso, não havia ainda estabelecido os preços de venda.

RESENDE - RJ

Micromax
Rua Coronel Rocha Santos, 46 - CEP 27500, tel.: (0243) 54-1644.

A Micromax vende os seguintes jogos da Microsoft, em fita cassete, a preços de tabela: Xadrez I, Xadrez II, Torre de Hanói, Senha, Palitos, Demolidor, Marciano, Tutor de Calendário.

RIO DE JANEIRO

Casa Garson - Digit-Hall
Shopping Center Rio Sul - Rua Lauro Müller, 116 loja B33 - CEP 22.290, tel.: (021) 541-1295 e 541-2345.
Rua Uruguaiana, 5 - CEP 20050, tel.: (021) 252-2050.

Para o TK82-C, a Casa Garson vende a linha de jogos da Microsoft, a preços de tabela (veja matéria sobre Produtores). Para os usuários do DGT-100 e do CP-500 estão disponíveis os seguintes programas: Aero, Andróide, Attack, Bimble, Cata-Cavaco, Death, Demon Dance, Dominó, Duel, Meteor, Missile, Patrol, Piloto, Poligonos, Quest, Robot, Roleta, Sargon, Silver, Slot, Tiro ao Alvo. Estes jogos são importados e em Inglês, vêm em disquete ou fita cassete, têm documentação escrita e custam entre Cr$ 3.000,00 e Cr$ 5.000,00.

Clappy
Av. Rio Branco, 12 - CEP 20090, tels.: (021) 253-3395 e 253-3170.

A Clappy comercializa os jogos da Microsoft e da Monk, a preços de tabela (veja Produtores).

Computique - RJ
Av. N. S. de Copacabana, 1417 Subsolo 121 CEP 22070, tel.: (021) 267-3349.

(Veja Computique São Paulo).

Didata - Processamento de Dados, Desenvolvimento de Sistemas e Representações Ltda.
Rua Dias da Cruz, 453, Fundos - CEP 20720, tel.: (021) 269-1796.

Para o TK82-C, a Didata comercializa os jogos da Microsoft e da Micron (veja Produtores). Para o DGT-100, a empresa vende uma fita da Digitus que, além de um curso de Basic, traz os seguintes jogos: DigGenius, Cata-Cavaco, Convbas, Tiro ao Alvo, Poligonos, Limpeza, Piloto, Quest, Aero, Gal. Essa fita não tem documentação escrita e custa Cr$ 4.000,00.

L.H.M. Comércio e Represantações Ltda.
Rua Franklin Roosevelt, 23 Gr. 1203 - CEP 20021, tel.: (021) 262-5437.

Os programas vendidos pela L.H.M. são escritos para o Apple II e sistemas compatíveis, tais como o Maxxi II, o Del, o Microengenho e o Unitron.

Jogos em Inglês: Grand Prix, Othello, Raster Blaster, Sabotagem, Sargon, Stynt Cycle.

Em Português: Apple Panic, Estrela da Morte, Galáxia, Guerra nos Alpes, Jornada nas Estrelas, Pack Man, Space Invaders.

Esses jogos são fornecidos em cassete lacrado ou disquete, custam entre Cr$ 3.500,00 e Cr$ 5.000,00 e são auto-explicativos, com as instruções aparecendo na tela quando se roda o programa. Para quem compra dois jogos, a empresa oferece mais um de brinde: Guerra nos Alpes ou Stynt Cycle.

Micro-Kit Informática Ltda.
Rua Visconde de Pirajá, 303, sobreloja - CEP 22410, tels.: (021) 267-8291 e 247-1339.

Para o TK82-C, a Micro-Kit tem os seguintes programas, todos em fita lacrada: Mazogs (em Inglês), Aula de Inglês (ambos a Cr$ 10.000,00), Xadrez (Cr$ 7.000,00), Jogo de Dados, Guerra das Malvinas, Jogo de Pescaria, Corrida de Cavalos, Forca, Jogo de Flipper (Cr$ 4.500,00).

Para a linha do TRS-80, existem Sargon II, Asteróides, Robot Attack, Missil, Cosmic (todos em Inglês), Galaxy, Meteor, Snakes (esses, três últimos são em Português). Todos custam Cr$ 4.500,00.

Para o Apple e equipamentos compatíveis, a empresa dispõe de mais de 150 jogos, todos em disquete e em Inglês, entre eles: Jogos de Aventura, Olimpíadas, Twerps (Cr$ 12.000,00), Flight Simulator (Cr$ 10.000,00), Pac Man, Jogos de Espaço, Xadrez, Sinuca, Pegasus II (Cr$ 8.500,00). Dependendo do jogo, podem-se incluir vários em um mesmo disquete, o que possibilita uma diminuição no preço total.

Micrológica - Comércio e Assistência Técnica Ltda.
Av. Franklin Roosevelt, 23 sala 301 - CEP 20021, tel.: (021) 240-8238.

A Micrológica tem os seguintes jogos para a linha TRS-80: Forca, Combate, Adivinhe o Número, Alunissagem, Guerra nos Alpes, Palitos, Mosaico, Estrela (estes dois últimos com efeitos visuais). Para crianças, a empresa desenvolveu um programa educativo de cálculos destinado a estudantes da 1ª à 4ª série do primeiro grau. Os preços desses programas variam entre Cr$ 3.000,00 e

Cr$ 15.000,00, e eles são fornecidos em fita cassete acompanhada de uma ficha de instruções.

Micromaq
Rua Sete de Setembro, 92 loja 106 - CEP 20040, tel.: (021) 222-6088.

A Micromaq comercializa a linha de jogos da Microsoft, para o TK82-C. Para a linha 6502, a empresa vende os seguintes jogos: Gorgon, Alien Typhoon, Hyper Head On, Snake Attack, Pulsar II, Sargon II, Sabotagem, Super Pânico (todos em Inglês). Em Português, estão disponíveis o Sabotagem, Super Pânico e o Pulsar II. Eles são comercializados em fita cassete lacrada e custam Cr$ 1.050,00 cada.

Nasajon Sistemas
Av. Rio Branco, 45 Gr. 1311 - CEP 20090 tel.: (021) 263-1241.

A empresa desenvolveu os seguintes jogos para DGT-100, D-8000 e CP-500: Ping-Pong, Combate, Luvadors, Road, Biorritmo, Forca, Decisão, Obstáculo, Senha, Xadrez, Space Intruders, Desenhos, Tiro ao Alvo.

Esses programas são todos em Português, são fornecidos em fitas lacradas, com manual de instruções e custam entre Cr$ 5.000,00 e Cr$ 20.000,00.

Sistema Assessoria e Assistência Ténica Ltda.
Av. Presidente Vargas, 542 sala 2111 - CEP 20074 tel.: (021) 571-3860.

A Sistema tem os seguintes jogos desenvolvidos para o TK82-C, NEZ-8000, CP-200, Sinclair ZX 81 e ZX-80: Desenho no Escuro (uma fita, nível infantil 2 K de memória, preço: 3 ORTNs), Biorritmo, Jogo da Velha, I Ching I, Senha (todos em uma fita, nível infanto-juvenil, 1 K de meória, 3,5 ORTNs), Sinuca, Futebol, Guerra nas Estrelas, Chuva de Meteoros, I Ching II (nível juvenil, 16 K de memória, 5 ORTNs).

Esses jogos são escritos em Português e são vendidos em fita ou disquete comuns, sem lacre. Todos eles vêm com instruções inseridas no próprio programa, possuindo como documentação extra uma descrição de cada programa, anexada à fita ou ao disquete.

Tesbi - Engenharia de Telecomunicações Ltda.
Rua Guilhermina, 638 - CEP 20750, tels.: (021) 591-3297 e 249-3166.

Para o TK82-C, a Tesbi comercializa jogos da Microsoft - Xadrez II (Cr$ 6.890,00), Xadrez I (Cr$ 4.890,00), Labirinto Tridimensional (Cr$ 3.890,00) e uma fita com Senha, Palitos, Torre de Hanói, Demolidor, Biorritmo (Cr$ 2.500,00) - e da Micron: uma fita com Velha, Forca, Dados, Advinhe o Número (Cr$ 2.500,00) e outra com Invasores, Apague a Trilha, Caça ao Pato, Bateria Anti-aérea, Desenhe na Tela (Cr$ 2.500,00). Pode-se adicionar som aos jogos da Micron, a um custo extra de Cr$ 2.000,00 por software.

Para o DGT-100, a Tesbi vende, por Cr$ 4.000,00, uma fita fornecida pela Digitus com: Curso de Basic, Convbas, Dig-Genius, Tiro ao Alvo, Polígonos, Cata-Cavaco, Limpeza, Pilotos, Quest, Aero, DAS-500. Esta fita não vem com folheto de instruções.

A Tesbi também comercializa um jogo de Xadrez para o CP-500, escrito em Português e que custa Cr$ 3.500,00.

SALVADOR

Oficcina - Minis e Micros
Shopping Itaigara, 1º pavimento, loja 40 - CEP 40000, tel.: (071) 248-6666 ramal 268.

Inaugurada recentemente, a Oficcina vai iniciar em breve a comercialização de jogos da Microsoft e da Monk.

SÃO PAULO

Audiodata
Rua Estados Unidos, 609 - CEP 01427, tel.: (011) 280-2322.

Jogos para o CP-500: Ataque, Nova, Meteoro, Cosmig, Sargon, Valkiri, Peneter, Lunar, WMDell, Bridge, Defense, Music, Potatoes, Adventure, Aichain, Patrol, Pinball. São jogos importados, sem tradução, comercializados em fita comum ou disquete, sem documentação, e custam Cr$ 3.000,00.

Para o D-8000 (1 e 2): Labirinto, Caça-Níquel, Batalha Naval, Senha, Loto, Demon, Nervos, Biorritmo, Ping-Pong, Alto e Baixo, Roda da Fortuna, Forca. Todos esses jogos, à exceção do Demon (importado, sem tradução) são nacionais, comercializados em fita comum ou disquete, não têm documentação e custam 2 ORTNs.

Para o TK82-C: Tubarão, Labirinto, Xadrez I e II, Demolidor, Marciano, Space Invaders (importado, sem tradução nem documentação); Palhacinho, Missão (sem documentação), Golfe (sem documentação), Matemática I. Todos esses jogos, com exceção dos citados, são nacionais, comercializados em fita comum, têm documentação e custam de Cr$ 2.000,00 a Cr$ 4.000,00. As embalagens em disquete são mais caras porque contêm um maior número de jogos (de cinco a sete).

Compushop
Rua Dr. Mário Ferraz 37 - CEP 01453, tels.: (011) 212-9004 e 210-0187.

Toda a linha de software para jogos das firmas Microsoft, Softscience e Monk (vide quadro referente aos **produtores**).

Computique
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - CEP 04530 tel.: (011) 881-0200.

A Computique comercializa jogos da Monk, Softscience, Microsoft e microBYTE, a preços de tabela. Para os clientes que adquirem um microcomputador DGT-1 100, a empresa oferece gratuitamente uma fita com uma série de jogos importados, entre os quais Patrol, Sargon, Meteor, Pinball, Death, Robot, Roleta, Dominó, Duel-N-Droyds, Galactica.

Dataroad - Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.
Av. Onze de Junho, 1223 - CEP 04041, tel.: (011) 572-0204.

A Dataroad vende todos os jogos da microBYTE, a preço de tabela. O único jogo estrangeiro disponível na loja é o Tartaruga (para Apple), em disquete, com documentação e ao preço de 4,5 ORTNs. Os jogos importados, também para o Apple, são os seguintes: Olympic Decatlo, Sargon, Video Pinball, Phantom Five. Estes não têm tradução ou documentação e são vendidos apenas em disquete ao preço de 4,5 ORTNs.

Imarés Microcomputadores Ltda.
Av. dos Imarés, 457 - CEP 04085, tels.: (011) 61-4049 e 61-0946.

A Imarés trabalha com toda a linha de jogos da Microsoft, vendidos a preços de tabela. Além desses, a empresa comercializa cerca de 50 jogos importados, alguns traduzidos, outros não, todos para modelos compatíveis com o TRS-80. Esses programas, em fitas cassete têm preço médio entre Cr$ 6.000,00 e Cr$ 7.000,00. Em disquetes, a média de preço é de Cr$ 8.000,00.

Microdata's
Rua Montreal, 16 - CEP 02832, tel.: (011) 266-1916.

Vende todos os jogos desenvolvidos pela Spectrum para o Microengenho (Cr$ 850,00 cada), e os jogos desenvolvidos pela Microsoft para o TK82-C, a preços de tabela.

Nova Geração - Microcomputadores, Suprimentos e Software
Av. Prefeito Faria Lima, 1664 - 7º andar - CEP 01452, tel.: (011) 814-3663.

Os jogos comercializados pela Nova Geração são os da Microsoft, para o TK82-C. A loja também vende um jogo desenvolvido pelo seu departamento de software: Batalha Naval, ao preço de Cr$ 4.980,00, em fita comum, com pequena explicação.

Robotics
Rua Pamplona, 1342 - CEP 01405, tel.: (011) 283-0596.

A Robotics comercializa jogos desenvolvidos para equipamentos com 6502: Super Pânico, Gorgon, Cobler, Snake Attack, Sabotagem, Sargon II, Zipper, Pulsar II, Reversal, Allien Attack. Todos esses programas são vendidos em fita comum, ao preço de Cr$ 950,00, sendo que cada fita contém apenas um jogo. Em disquete, com três ou quatro jogos, o preço é de Cr$ 4.600,00. A documentação consiste em uma manual simples, que indica as teclas de comando e a finalidade do jogo.

Theodorico B. C. Pinheiro
Rua Pinheiros, 812 - CEP 05422, tel.: (011) 881-0022.

São os seguintes os jogos disponíveis para os microcomputadores HP 85: Jogo da Forca, Biorritmo, Canibais e Missionários, Jogo de Dados, Testes de Aritmética (todos esses em Português), Birthday Plot, Slot Machine, Sea Skirmish, King, Maze Generator, Gomuku, Blackjack, Poker, Reversi, Race, Race Track, Cribbage, Lander, Nim, Hunt the Wumpus, Game of Life. Cada um desses jogos custa 2 ORTNs, mais a fita cassete.

Para os micros TRS-80 mod. III, a empresa oferece diversos jogos, como Invaders, Combat e outros, ao preço de 2 ORTNs cada, mais o disquete.

TRS-80 e pocket computer Sharp PC 1211: Tiro de Canhão, Jogo das Bolas, Jogo de Inversão, Teste de Memória, Ataque à Muralha, Adivinhe o Nome, Remar o Barco, Alunissagem, Calendário, Caça ao Tesouro. Preço da cópia xerox com o programa e exemplos: 0,5 ORTN.

Calculadoras HP 67 e 97: Jogo de Dados, Caça-Níquel, Batalha de Submarinos, Artilharia, Guerra no Espaço, Pilhas de Moedas, Jogo da Rainha em um tabuleiro, Jogo da Velha, Corrida de Carros, Quebra-Cabeças com matrizes, Biorritmo, Cronometragem. A cópia xerox do programa com exemplos custa 0,5 ORTN.

As "fábricas" de jogos

Nacionais ou importados, já existe uma grande quantidade de jogos no mercado brasileiro

Fotos cedidas pela Software Itaipan

Dentre as empresas que comercializam jogos para microcomputadores, diversas oferecem desenvolvimentos próprios, total ou parcial, seja traduzindo programas famosos no mercado internacional (usualmente de origem norte-americana) e adaptando-os para as máquinas disponíveis no Brasil, seja desenvolvendo versões nacionais dos principais jogos estrangeiros, ou, ainda, fazendo criações próprias, desde a concepção inicial do jogo, até o software completo, armazenado em cassete ou disquete, pronto para carregamento no computador. Na maioria desses casos, contudo, a comercialização se restringe aos clientes da própria firma.

Outras empresas, no entanto, optam por uma atuação mais abrangente, criando programas-produto (uma fita ou disquete lacrados, normalmente acompanhados de alguma documentação escrita, com garantia contra defeitos e identificados pela marca comercial da empresa), destinados à venda em grande escala, a nível nacional, através de uma rede de revendedores autorizados. A seguir listamos as principais firmas produtoras de programas-produto na área de jogos:

MicroBYTE software

Caixa Postal 152976 — CEP 70000, Brasília — DF

O software de MicroBYTE roda nos seguintes equipamentos: DGT-100, CP-500 (versões cassete e disco), D-8000, D-8002 (versão disco) e TRS-80 modelos I e III.

Os seguintes jogos rodam em todas essas máquinas: Eliza, Pyramid, Asteróide, Asylum, Raakatu, Cosmic Patrol, Pinball, Quad, Ting-Tong, Space War, Gamão 2 (todos esses custam 3,10 ORTNs), Andróide, Snake-eggs, Fórmula I, Duelo, Controlador de Vôo (preço desses jogos: 2,48 ORTNs), Sherlock Holmes, Bingo, Opereta (2,19 ORTNs), Gamão 1 (2,15 ORTNs), Misseis de Marte, Mineiro, Boliche, Animais, Cleanup, Ratoeira (1,86 ORTNs), Calendário (1,85 ORTNs), Quebra-cabeça, Campo Minado, Jogo da Velha, Forca, Biorritmo (1,57 ORTNs).

Para todas as máquinas, à exceção do DGT-100: Demônio Dançante (2,48 ORTNs), Alfabeto (1,86 ORTNs).

DGT-100, D-8000, D-8002 e TRS-80 mod. I: Sargon (3,72 ORTNs), Haunted House (3,10 ORTNs).

D-8000, D-8002 e TRS-80 mod. I: Flight (3,10 ORTNs), Breakout (1,86 ORTNs).

Esses programas podem ser adquiridos pelo reembolso postal, aéreo Varig ou em lojas especializadas. No caso de programas em disquete de 5 1/4", o preço será acrescido de 1,5 ORTNs por disquete.

Micron Eletrônica Comércio e Indústria Ltda.

Av. São João, 74 — CEP 01036, São José dos Campos — SP, Tel.: (0123) 22.4194.

A Micron desenvolveu e comercializa — em sua loja ou através de revendedores autorizados — os seguintes jogos: Jogo de Xadrez (Cr$ 5.000,00), Jogo de Damas (Cr$ 4.000,00), uma fita com Invasores, Apague a Trilha, Bateria Antiárea, Desenhe a Tela (Cr$ 2.000,00), uma fita com Jogo da Velha, Jogo da Forca, Dados, Biorritmo (Cr$ 2.000,00).

Os jogos de Xadrez e Damas têm pequena documentação escrita, os restantes, não. Todos são vendidos em fita cassete comum. A empresa também vende o livro, por ela editado, "45 Programas Prontos para Rodar em TK82-C e NEZ-8000", de Délio Santos Lima, que custa Cr$ 2.100,00.

Microsoft

Rua do Bosque, 1234 — CEP 01136, São Paulo — SP, Tel.: (011) 825.3355.

O software da Microsoft destina-se ao microcomputador pessoal TK82-C, da Microdigital. A linha de jogos da empresa compreende os seguintes programas:

Jogos de inteligência: Xadrez II (Cr$ 6.890,00) Xadrez I (Cr$ ..... 5.890,00), Labirinto tridimensional, Jogo de Gamão, Jogo de Damas, Cubo Mágico, Jogo da Velha tridimensional, Monopólio, Evolução, Othello, Parque dos Pesadelos, Estratégia (todos a Cr$ 3.890,00), Torre de Hanói, Senha e Palito, Tutor de Matemárica e Calendário (Cr$ 1.890,00).

Jogos de animação: Ogro Mortal e Misseis, Fantasmas e Território, Monstro das Trevas tridimensional, OVNIs tridimensional, Guerra nas Estrelas, O Gato e o Rato, Delphos (todas as fitas a Cr$ 3.890,00), Demolidor e Marciano, Invasores do Espaço e Tubarão (Cr$ 1.890,00).

Monk Micro Informática Ltda.

Rua Augusta, 2690 loja 318 — CEP 01412, Tel.: 247.7119 - SP.

Jogos desenvolvidos pela própria Monk: Jornada nas Estrelas com som (adaptação de um jogo norte-americano), Biorritmo com gráfico de afinidades (ambos custam Cr$ 10.000,00), Bombardeio, "22" (jogo com números), Ping-Pong, Alto-Baixo, Invaders, Road, Combate, Meteor, Armadilha (Cr$ 7.500,00, todos).

Jogos americanos traduzidos: Xadrez (Cr$ 25.000,00), Batalha Lunar (Cr$ 10.000,00), Elementar, Watson (este jogo custa Cr$ ..... 7.500,00).

Jogos sem tradução: Robot Attack, Galaxy Invasion, Meteor Mission (Cr$ 10.000,00).

Todos esses programas são fornecidos em fita cassete, mas estão também disponíveis em disquete, mediante um acréscimo de Cr$ 3.000,00 no preço. Os jogos produzidos pela Monk vêm com manual e têm garantia permanen-

te, sendo encontrados na própria empresa ou em seus revendedores autorizados.

Softscience Sistemas Computacionais Ltda.

São Paulo: Av. Chibarás, 779 — CEP. 04076, Tel.: (011) 571.1215.
Curitiba: Travessa Pinheiro, 43 — CEP. 80000, Tel.: (041) 223.9292.

Os jogos da Softscience foram escritos para os computadores TRS-80 mod. I, PCM-80, Dismac D-8000, DGT-100, CP-500 e outros compatíveis com o TRS-80.

São eles: Sistemas (de apostar no jogo da Roleta) (Cr$ 7.500,00), Labirinto, Forca (Cr$ 6.500,00), Naval, Enterprise (Cr$ 6.000,00), Ritmo (Cr$ 5.500,00), Roleta, Reaja, Hamurabi (Cr$ 5.000,00). Padrão I, Artilharia, Boule, Caça-Níqueis, Crepe, Yahtze (Cr$ 4.500,00), Porrinha, Muitolouco (Cr$ 4.000,00), Morra, Palhinha, Velha, Hilow, Carta (Cr$ 3.500,00), Advnun (Cr$ .... 3.000,00).

Softkristian

Rua da Lapa, 120 Gr. 505 — CEP 20021, Rio de Janeiro — RJ, Tels.: (021) 252.9057 e 232.5948.

A Softkristian desenvolveu e comercializa os seguintes jogos para TK82-C, CP-200 e NEZ-8000: Passagem para o Infinito, Visita ao Cassino, Dez Excitantes jogos para 2 K, Midway, Jornada nas Estrelas, 2ª Dimensão (incluindo Space Invaders e Asteroids). À exceção do terceiro, todos requerem 16 K de memória.

Esses jogos custam em média Cr$ 4.000,00 e são comercializados em fitas cassete lacradas, acompanhadas de manual de instruções que também incluem métodos para um melhor carregamento do programa e garantia contra defeitos de fabricação.

Para os computadores pessoais DGT-100, CP-500 e outros compatíveis, a empresa possui estoque de jogos famosos, como Viagem a Valkiria, Super-nova, Penetrator, Defense Command, Scarfman e outros. Esses programas são todos nacionais e em Português, e custam em média Cr$ 7.000,00.

Escolha o seu jogo

O que você prefere: destruir discos voadores, lutar na guerra das Malvinas, escapar de um asilo de loucos ou, simplesmente, jogar Damas? Se a sua escolha não for nenhuma dessas, não se preocupe, pois em matéria de jogos para computadores (a única máquina capaz de transportá-lo, em fração de segundos, do seu escritório para uma jornada nas estrelas) há opções para todos os gostos. A seguir, uma pequena lista dos principais jogos disponíveis no mercado brasileiro, com a descrição sintética de cada um. Escolha o seu jogo e... divirta-se!

A

Advnum - adivinhação de números.
Alfabeto - ensina o alfabeto a crianças.
Alto Baixo - jogo com números.
Andróide - jogo dos palitos, com animação sonora e gráfica dos andróides.
Animais - ensina-se ao computador sobre a fauna e ele se torna um perito.
Artilharia - canhão antiaéreo versus aviões.
Asilo - o objetivo é fugir de um asilo de loucos.
Aster - numa viagem espacial, é preciso destruir asteróides para que eles não atinjam a nave.
Ataque à Muralha - dois jogadores devem atingir o alto da muralha.

B

Base - jogo de baseball.
Birthday Plot - plota um desenho para cada data de nascimento.
Blackjack - jogo dos 21 pontos.
Boule - roleta de nove números.
Breakout - furar uma parede de tijolo e tentar escapar.

C

Calendário - imprime o calendário completo de qualquer ano.
Campo Minado - o jogador tenta atravessar um campo minado com o auxílio do seu detetor de minas. Mas tem que ser rápido, senão a bateria do aparelho se esgota.
Canibais e Missionários - travessia de um rio em um barco.
Carta - o computador escreve uma carta de amor à mulher do usuário, queixando-se das mazelas conjugais.
Cleanup - jogo de habilidade e coordenação: o jogador tem que limpar a tela.
Controlador de Vôo - controlar o tráfego aéreo de um aeroporto, com uma série de dificuldades e imprevistos.
Cosmic Patrol - patrulha no espaço, com destruição de naves inimigas.
Crepe - jogo dos dois dados.
Cribbage - jogo de baralho.
Cube - simula o cubo mágico.

D

Death - caverna da morte: um labirinto onde o jogador precisa sobreviver a uma série de acontecimentos inesperados.
Delphos - jogo de perícia e reflexos. Consiste em manobrar uma nave espacial dentro de uma nuvem escura, evitando colidir com obstáculos que, certamente, destruirão a nave.
Demolidor - o jogador deverá demolir uma parede com uma bola que se encontra sempre em movimento.
Demônio Dançante - um demônio apresenta na tela shows com música e coreografia. O jogador pode, através do teclado, criar a música e a coreografia que quiser, que o demônio dançará.
Duelo - o jogador tem que treinar o seu andróide para um duelo de esgrima contra o andróide do computador.

E

Elementar, Watson - jogo de detetive.
Eliza - utilizando técnicas de entrevista da Psicologia, o sistema procura fazer o usuário refletir sobre os seus problemas, num *bate-papo* via teclado.
Enterprise - jornada nas estrelas, com uma série de aventuras.
Estratégia - simulação de quatro países competindo militar, industrial e economicamente para a sua sobrevivência.
Evolução (Life) - simula a vida de uma população, procurando mostrar como funciona a teoria da evolução do homem.

F

Fantasmas - destruir fantasmas

invasores que aterrorizam a população.
Flight - simulador de vôo para pilotos.

G

Galactica - batalha espacial.
Galaxy - também uma batalha espacial.
Game of life - gera figuras especiais.
Gomuku - jogo da velha, mas com cinco elementos.
Guerra nas Estrelas - no comando da nave Enterprise, o jogador deve destruir a galáxia dos Klingons, enfrentando ainda vários problemas, como sabotagem, reparos em vôo etc.

H

Hamurabi - simulação econômica.
Haunted House - entrar e sair vivo da mansão mal-assombrada, aparentemente sem saída.
Hilow - jogo de adivinhação numérica.
Hunt the Wumpus - perdidos em um túnel.
Jogo das Bolas - as bolas devem passar pelos obstáculos para contar pontos.
Jogo de Inversão - dado um número, o jogador deve invertê-lo numa certa ordem.
Jogo do Tiro de Canhão - o obus deve ultrapassar uma barreira e atingir o alvo.

K

King - jogo de administração de um fazendeiro.

L

Lander - viagem a um planeta de sua escolha.
Luna - pouso na Lua.

M

Marciano - um marciano está escondido atrás de uma árvore em uma floresta. O jogador deverá adivinhar onde o marciano se encontra, com base nas dicas fornecidas pelo computador.
Maze Generator - geração de labirintos de diversos tamanhos.
Meteor - o objetivo é salvar os bonecos que se encontram numa plataforma, passando por vários obstáculos.
Midway - guerra em submarino.
Mineiro - para ficar rico, explorando uma mina de ouro, o jogador enfrenta inúmeros perigos.
Mísseis - consiste em destruir um reator atômico, evitando os mísseis inimigos.
Misseis de Marte - defender a Terra contra uma invasão de marcianos.
Monopólio - jogo de administração de recursos (Banco Imobiliário).
Monstro das Trevas - andando no escuro, tem-se que evitar o monstro.
Morra - simula o jogo "morra com três dedos".
Muitolouco - o micro faz criação literária, com base em palavras recebidas.

N

Naval - batalha naval.
Nim - pilhas de moedas que vão sendo retiradas; ganha quem retirar a última.

O

O Gato e o Rato - o jogador é o rato. Ele deve tentar entrar no seu buraco, evitando o terrível gato e uma série de armadilhas.
Ogro Mortal - o jogador tem que sair rapidamente da escuridão, antes que o ogro o encontre.
Opereta - o computador executa cinco operetas.
Othello - dois adversários ficam frente a frente num campo de batalha. A sorte muda dramaticamente e nunca se tem certeza de vencer antes do último lance.
OVNIs - pilotando uma nave espacial, em meio a planetas e meteoritos, o jogador é atacado por OVNIs e tem que evitar que eles o atinjam.

P

Padrão I - desenho de padrões.
Palhinha - palhinhas espalhadas no vídeo; o último a sacar, perde.
Parque dos Pesadelos - atravessando o parque da morte, é preciso enfrentar desconhecidas forças maléficas.
Passagem para o Infinito - versão brasileira do Labirinto.
Patrol - uma caçada espacial, na qual o monitor de vídeo é o visor da nossa nave-patrulha. O objetivo é destruir todos os inimigos que aparecem no radar.
Pinball - jogo tipo fliperama.
Poker - jogo de pôquer.
Pyramid - entrar na pirâmide, encontrar os tesouros e conseguir sair vivo com eles é tarefa considerada impossível.

Q

Quad - jogo da velha, em três dimensões, com quatro níveis de dificuldade.
Quebra-Cabeça - organizar 15 números em uma caixa com 16 buracos.

R

Raakatu - explorar o templo de uma civilização antiga, driblando os guardas para alcançar tesouros escondidos.
Race - corrida de carros na estrada.
Race Track - corrida em um labirinto.
Ratoeira - tenta-se prender um rato (muito esperto) na ratoeira.
Reaja - mede o tempo de reação do jogador a um sinal luminoso ou acústico.
Remar o Barco - vencer o vento para chegar a uma ilha.
Reversi - num tabuleiro, ganha quem tiver mais pontos feitos.
Ritmo - biorritmo.
Robot - um robô que destrói naves inimigas, mas que, se não for bem controlado, pode vencer o próprio jogador.

S

Sargon - jogo de xadrez.
Sea Skirmish - combate aeronaval.
Sherlock Holmes - jogo de detetive, baseado no jogo da Senha.
Slot Machine - simula uma máquina caça-níqueis.
Snake-Eggs - baseado no jogo do 21, as cobras botam ovos no lugar de cartas.
Space War - batalha espacial.

T

Território - o jogador e seu micro representam superpotências prestes a expandir seus territórios de atuação. Vence quem conseguir limitar a expansão do inimigo.
Teste de Memória - quantos nomes você pode guardar na memória?
Ting-Tong - jogo de pingue-pongue.
Torre de Hanói - o jogador deverá transferir as cinco argolas da torre 1 para a torre 3, de acordo com regras pré-estabelecidas.
Tubarão - matar um tubarão, em pleno oceano, dispondo apenas de uma quantidade limitada de tiros.

V

Victor - batalha naval.
"22" - jogo com números.

Y

Yahtze - jogos dos cinco dados.

Apuração: Beatriz Carolina Gonçalves
Denise Pragana
Stela Lachtermacher
Texto final: Ricardo Inojosa
Fotos: Carlão Limeira

Ao contrário da maior parte das lojas, a OPT Soft & Hard não vende microcomputadores. Assessorando individualmente cada usuário, a proposta é vender soluções em informática.

OPT Soft & Hard: vendendo soluções

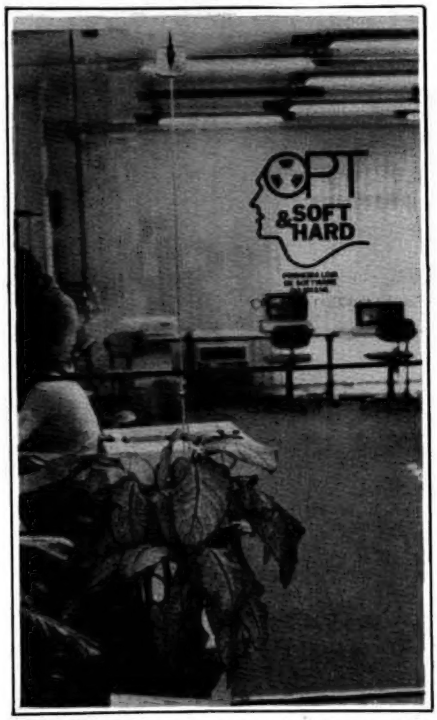
Criada para orientar o cliente, a OPT Soft & Hard é fundamentalmente um ponto de vendas de software-houses e fabricantes. Contando com uma equipe de técnicos especializados em soft e hardware, a OPT não vende apenas: ela assessora o usuário na escolha dos aplicativos e equipamentos adequados às suas necessidades, desde micros até computadores de grande porte. Para Salvador Perrotti, um dos donos da loja, o objetivo da OPT Soft & Hard é colocar no mercado um novo produto: soluções em informática.

A partir desta filosofia, se um executivo se defronta com um problema administrativo em sua empresa e procura a OPT, a equipe técnica da loja vai estudar, in loco, a melhor maneira de solucioná-lo. Feito o diagnóstico, esta mesma equipe apresenta um determinado software, indicando os equipamentos onde este programa possa rodar. Caso seja compatível com computadores de fabricantes diferentes, a OPT abre concorrência entre os mesmos e estipula uma data para que os equipamentos sejam apresentados ao usuário no show-room da loja.

A OPT também orienta seus clientes quanto às formas de pagamento, através de leasing ou linhas de financiamento oficiais, podendo, se necessário, obter o financiamento por eles. Efetuada a compra, a assessoria continua através do envio de técnicos para fazer o treinamento de pessoal e a implantação do soft, incluindo estes serviços no preço do aplicativo.

CURSOS

Uma das preocupações da OPT Soft & Hard são os segmentos de mercado que podem se beneficiar da informática, mas que ainda não a conhecem. Por este motivo, um dos objetivos atuais da loja é trazer estes segmentos (construção civil, escolas, transportadoras, bancos, etc.) às suas instalações para que recebam noções de informática e definições básicas sobre os equipamentos disponíveis no mercado, nacional e internacional, entre micros, minis, computadores de grande porte e bureaux de serviços.



A OPT assessora o cliente desde o estudo de seu problema específico até o treinamento do pessoal e implantação do software.

Além desta introdução promovida na própria loja, ministram cursos em empresas interessadas em aprofundarem-se no assunto. Os cursos possuem dois níveis. O primeiro é sobre a linguagem BASIC; o segundo nível, específico para pessoal de Sistemas, "procura fazer com que o usuário raciocine na filosofia do micro", como explica Salvador Perrotti.

Com relação ao software, a OPT comercializa aplicativos próprios, além de pacotes de quinze software-houses. Os mais vendidos são os da área de gestão, para faturamento, estoque, contabilidade, controle de produção e sistemas de informação; o CALCSTAR, para planejamento financeiro e controle orçamentário; e o SIM—Sistemas de Informações Multifuncional, aplicável a qualquer área. Além destes, há o TECAS, para recuperação de dados e gestão de bibliotecas, fitotecas e discotecas. O treinamento e a implantação destes aplicativos vêm sendo realizados pela equipe técnica da OPT, se bem que a loja já esteja selecionando empresas para executar este tipo de serviço.

A OPT Soft & Hard é ligada à OPT Engenheiros e Associados e à OPT Informática, e fica na Av. Nove de Julho, 5601 (esquina com Tapinas), tel: (011) 280.4015 - SP.

Texto: Beatriz Carolina Gonçalves
Fotos: Nelson Jurno

Computique
a boutique dos computadores

A COMPUTIQUE vende os mais recentes lançamentos na área de microcomputação. A COMPUTIQUE fornece total apoio a seus clientes no que tange à aquisição de software, pronto para estas máquinas nas áreas técnicas e administrativas, ou ao suporte dado ao desenvolvimento de programas e adaptação a novas necessidades, mediante contrato com uma empresa especializada no desenvolvimento de software. A COMPUTIQUE também vende calculadoras, desde as mais simples às mais sofisticadas; acessórios diversos; livros nacionais e estrangeiros e revistas nacionais e estrangeiras especializadas na área de microcomputadores. Cursos de aperfeiçoamento para 41C, HP-85, TI-59, ou qualquer outro equipamento existente em nossas lojas, são realizados pela COMPUTIQUE. Portanto, faça-nos uma visita. Teremos sempre algo de seu interesse.

Peça nosso catálogo de produtos.

Computique

SHOPPING CASSINO ATLÂNTICO
Av. N.S. de Copacabana, 1417 - Lojas 303/304
Tels.: 267-1443 • 267-1093 - CEP 22.070
Rio de Janeiro - RJ

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tel.: 881-0200
CEP 04.530 - Itaim - Bibi, São Paulo - SP

agora com as funções
SLOW
LPRINT, LLIST e COPY

Aprovado pela SEI

computador pessoal TK82-C,...

TEMOS P/PRONTA ENTREGA

... com impressora!

Expansão de Memória de 64 Kbytes, composta de 11 circuitos integrados.

A MICRODIGITAL após total sucesso nas vendas do TK82-C, o mais compacto e acessível computador pessoal, lança agora a IMPRESSORA e a EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 64 Kbytes, que acopladas ao computador permitem um melhor aproveitamento de sua capacidade.
A MICRODIGITAL também adicionou ao TK82-C, a função "SLOW", que permite o uso do display em forma contínua, facilitando o seu uso em gráficos e jogos animados, e mais as funções LPRINT, LLIST e COPY para serem usadas com a impressora.

FITAS COM PROGRAMAS MICROSOFT®

- Programas comerciais
- Controle de estoque
- Cadastro de clientes
- Programas de engenharia
- Cálculo de estruturas
- Gráficos - Matemática
- Programas de estatística
- Jogos inteligentes
- Xadrez - Damas
- Jogos animados

PREÇOS

TK82-C	89.850,00
IMPRESSORA	119.850,00
EXPANSÃO 64K	89.850,00
EXPANSÃO 16K	33.850,00
JOYSTICK	7.850,00

Programas de Cr$ 1.890,00 a Cr$ 8.890,00
Livro de Programação Basic Cr$ 1.950,00

MICRODIGITAL®
COMPUTADORES PESSOAIS

PERIFÉRICOS TK82-C

- Impressora
- Memória de 64 Kbytes
- Memória de 16 Kbytes
- Joystick - Som
- A/D-D/A - Modem

Garson digit-hall

ESCRITÓRIO CENTRAL
Av. Almirante Barroso, 139 — 7º — Tel.: 252-2050

LOJAS:
- Rio Sul